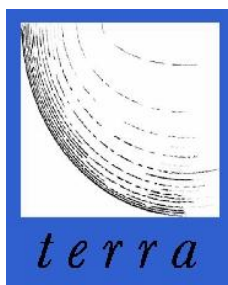


Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia Stratégiai Környezeti Vizsgálata

A környezeti jelentés egyeztetési változata

Megbízó:
Nemzeti Fejlesztési Minisztérium

Készítette:
Terra Studio Kft.



2013. október

TARTALOMJEGYZÉK

1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATÁNAK ISMERTETÉSE	5
1.1 Az előzmények ismertetése	5
1.2 A tervezési folyamathoz való kapcsolódás	5
1.3 A környezeti értékelés készítése során tett javaslatok hatása a NÉS-re	6
1.4 Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába	6
1.4.1 A társadalmi egyeztetés folyamata	6
1.4.2 A vélemények, szempontok figyelembevétele a környezeti értékelés készítése során	7
1.5 Felhasznált adatok, alkalmazott módszerek	8
1.5.1 A környezeti értékelés készítéséhez felhasznált adatok forrása	8
1.5.2 Az alkalmazott módszertan	8
2. A NÉS ISMERTETÉSE	10
2.1 A NÉS céljainak, tartalmának ismertetése, környezeti összefüggések	10
2.2 A változatok közötti választás indokai, a választást alátámasztó vizsgálat rövid leírása	16
2.3 A NÉS cél- és eszközrendszerének vizsgálata, koherenciája és konzisztenciája	18
2.3.1 Koherencia-vizsgálat - a NÉS összefüggése más releváns tervekkel	18
2.3.2 Konzisztencia-vizsgálat	25
3. A NÉS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK KÖRNYEZETI HATÁSAI, KÖVETKEZMÉNYEI	27
3.1 A meglévő környezeti konfliktusok és problémák bemutatása	27
3.1.1 A NÉS által befolyásolt környezeti jellemzők azonosítása	27
3.1.2 A fennálló környezeti konfliktusok, problémák és ezek alakulása, ha a NÉS nem valósul meg	29
3.2 A NÉS megvalósulásával környezeti hatást kiváltó tényezők, okok feltárása	31
3.2.1 Természeti erőforrás közvetlen igénybevételének vagy környezetterhelésnek a közvetlen előidézése	31
3.2.2 Közvetve természeti erőforrás igénybevételéhez vagy környezetterheléshez vezető folyamatok	33
3.3 A NÉS megvalósítása esetén a környezetet érő hatások	34
3.3.1 Hatás a levegőre	34
3.3.2 Hatás a vízre, felszíni és felszín alatti vizekre	37
3.3.3 Hatás a földre, talajra	40
3.3.4 Hatás az élővilágra, a természeti (ökológiai) rendszerre, a biodiverzitásra	42
3.3.5 Hatás a Natura 2000 területek állapotára, állagára és jellegére	44
3.3.6 Hatás a természeti erőforrások megújulására, használatára	45

3.3.7	Hatás az épített környezetre, települési környezetre	47
3.3.8	Hatás a táj eltartó képességére, helyi gazdaságra	48
3.3.9	Hatás a térszerkezetre, területfelhasználásra	51
3.3.10	Hatás az érintett emberek egészségi állapotára, életminőségére	54
3.3.11	Hatás a környezettudatos magatartásra, életmódra	57
3.3.12	Hatás új környezeti konfliktusok, problémák megjelenésére, meglévők felerősödésére	58
3.3.13	Hatás a klímára	60
3.3.14	A megvalósítás kumulatív hatása	60
3.3.15	Az országhatáron áterjedő környezeti hatások lehetősége	61
3.4	A NÉS összefoglaló értékelése a környezeti következmények alapján, a környezeti szempontból elfogadható változatok meghatározása	64
4.	A NÉS ÉRTÉKELÉSE FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI KRITÉRIUMOK ALAPJÁN	67
4.1.	A NÉS fenntarthatósági értékelésének módszertana	67
4.2.	NÉS cselekvési irányok értékelése az NFFS hajtóerők szempontjából	68
4.2.1.	A NÉS egyértelműen és jelentősen kompenzálja a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – „fenntarthatatlan” hajtóerőket	75
4.2.2.	A NÉS bizonytalan mértékben hozzájárulhat a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – kedvezőtlen hajtóerők fennmaradásához	76
4.2.3.	A NÉS nem ad választ a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – kedvezőtlen hajtóerőkre	77
4.3.	Ajánlások, javaslatok	78
4.4.	A NÉS cselekvési irányainak belső konzisztenciája: az egymással összefüggő cselekvési irányok fenntarthatósági elemzése	81
4.4.1.	Biomassza fenntartható energetikai hasznosítása	82
4.4.2.	Geotermikus energia fenntartható hasznosítása	83
4.4.3.	Kritikus infrastruktúra biztonsága – energiatermelés, elosztás, energiaellátás	84
4.4.4.	Infrastruktúra biztonsága: klímabiztos települések és klímabarát építés	85
4.4.5.	Klímabarát, alkalmazkodó és biztonságos közlekedés, közlekedési infrastruktúra	86
4.4.6.	Egészség biztonság	88
4.4.7.	Iparbiztonság, munkahelyek klímabiztonsága	88
4.4.8.	Erőforrás-takarékos és alkalmazkodó mezőgazdaság	89
4.4.9.	Fenntartható földhasználat, Integrált, klímabarát és alkalmazkodó mezőgazdaság és vízgazdálkodás	90
4.4.10.	Alkalmazkodó és szénmegkötő az erdők	92
5.	A NÉS MEGVALÓSÍTÁSA KÖVETKEZTÉBEN VÁRHATÓAN FELLÉPŐ KÖRNYEZETRE KÁROS HATÁSOK ELKERÜLÉSÉRE, CSÖKKENTÉSÉRE VAGY ELLENTÉTELEZÉSÉRE VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSEK KÖRNYEZETI HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSE, JAVASLATOK EGYÉB SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉSEKRE	93
6.	JAVASOLT KÖRNYEZETI SZEMPONTÚ INTÉZKEDÉSEK MÁS STRATÉGIÁK SZÁMÁRA	98

7. A NÉS MEGVALÓSÍTÁSA KÖVETKEZTÉBEN VÁRHATÓAN FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOKRA VONATKOZÓ MONITOROZÁSI JAVASLATOK ÉRTÉKELÉSE, JAVASLATOK EGYÉB SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉSEKRE	100
8. KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ	102
MELLÉKLET	110

1. A környezeti értékelés kidolgozási folyamatának ismertetése

1.1 Az előzmények ismertetése

Az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet (a továbbiakban: SKV Rendelet) 1. § (2) b) pontja alapján a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia vonatkozásában stratégiai környezeti vizsgálatot kell lefolytatni. A stratégiai környezeti vizsgálat az SKV rendelet 6. § értelmében a terv, illetve program kidolgozási, egyeztetési és elfogadási folyamatának része, végső célja olyan környezeti jelentés összeállítása, amely végrehajtható javaslatokat tesz a klímapolitikai intézkedések környezeti teljesítményének javítására és a fenntartható fejlődés érvényesítésére.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) kidolgozta a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (a továbbiakban: NÉS), s 2013. szeptemberében elindult a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet szerinti stratégiai környezeti vizsgálat (a továbbiakban: SKV) lefolytatása. Az SKV a Terra Studio Kft. koordinálásával készült.

Az NFM az SKV tematikájáról kikérte az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőségnek (OKTVF) szakmai véleményét. Az SKV dokumentáció társadalmi egyeztetése 2013. október-november folyamán történik.

Az SKV rendelet 6. §-a szerint a környezeti vizsgálat a NÉS kidolgozási, egyeztetési és elfogadási folyamatának a része. A környezeti értékelés a NÉS önálló részét képezi.

A NÉS tervezetét a környezeti értékeléssel, a környezeti vizsgálat során kapott véleményekkel és észrevételekkel kiegészítve kell benyújtani a Kormány elé. A NÉS elfogadásakor figyelembe kell venni a környezeti értékelést, valamint a környezeti vizsgálat során kapott véleményeket és észrevételeket. A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról az Országgyűlés határoz.

1.2 A tervezési folyamathoz való kapcsolódás

Az SKV kapcsolódik a NÉS kidolgozásához. Célja, hogy olyan független értékelés készüljön a NÉS-ről, mely a stratégia környezeti és fenntarthatósági teljesítményének fejlődéséhez is hozzájárul. Az SKV értékeli a NÉS cél- és eszközrendszerét, a fenntartható fejlődés előmozdítása és környezet védelme érdekében tervezett intézkedések, s a beavatkozások környezeti hatását és fenntarthatóságát. Az SKV a tervezés során támogatja a NÉS készítőit, hogyan tud a NÉS az ország környezetvédelmi céljainak megvalósulása és a környezeti fenntarthatóság irányába kedvező elmozdulásokat elérni.

Az SKV kidolgozásának folyamata 2013. szeptemberében vette kezdetét. A NÉS kidolgozása, egyeztetése meghatározta az SKV feszített ütemterv szerinti elkészítését is. Az SKV szakértők

részéről cél a tervezés partnerségen alapuló, folyamatos kommunikációval, iterációval kísért segítése. Az SKV készítése során a NÉS tervezőivel szoros kapcsolat épült ki, konzultációk történtek.

Fontos kiemelni, hogy az SKV elkészítését, de magának a NÉS-nek a kidolgozását is nehezíti, hogy az egyes stratégiai dokumentumok összehangolása nem minden esetben megfelelő, s számos olyan stratégia nem készült még el, melyekhez a NÉS illeszkedése, a célok harmonizálása szükségszerű. Így például nem készült el a negyedik Nemzeti Környezetvédelmi Program, az Egészségügyi Fejlesztési Konceptió, a Nemzeti Közlekedési Stratégia még kidolgozás alatt van, nem áll rendelkezésre átfogó iparstratégia sem. Mindazonáltal több fontos stratégiai dokumentum meghatározó a NÉS szempontjából, kiemelve, különös tekintettel az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptióra, a Nemzeti Energiastratégiára, a Nemzeti Vidékstratégiára és a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiára. A tervezési folyamat során az ezekhez való illeszkedés fontos szerepet kapott.

1.3 A környezeti értékelés készítése során tett javaslatok hatása a NÉS-re

E fejezet a társadalmi egyeztetést követően kerül kidolgozásra. A társadalmi egyeztetési folyamaton keresztül a környezetvédelmi hatóság, a közvélemény, a szakértők és a civil szervezetek figyelemmel kísérhetik a környezeti értékelés teljes folyamatát az SKV tematikájának kialakításától a tervezésében való részvételen keresztül a végső környezeti jelentés elkészítéséig. A végső jelentésben a partnerek véleménye, javaslatai beépítésre kerülnek.

1.4 Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába

1.4.1 A társadalmi egyeztetés folyamata

A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet keretei között működő Nemzeti Alkalmazkodási Központ (MFGI NAK) végezte el a 2007-ben kidolgozott első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálatát és az új törvényi előírásoknak, a megváltozott társadalmi-gazdasági feltételeknek, valamint a legújabb tudományos eredményeknek megfelelően előkészítette a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (NÉS-2).

2013. október 17-én megkezdődött a NÉS-2 társadalmi egyeztetésének folyamata. A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Fejlesztés- és Klímapolitikáért, valamint Kiemelt Köszolgáltatásokért felelős Államtitkársága megbízásából a NÉS-2 társadalmazását is az MGI NAK szakemberei végzik. A Stratégia véleményezésébe aktívan bekapcsolódhatnak az érdekelt szakmai és társadalmi szereplők.

A környezeti jelentés társadalmi egyeztetése szempontjából a meghatározó szabályozási és együttműködési feltételeket a 2/2005. (I. 11.) Korm. rendeleten kívül többek között az Aarhus-i és az Espoo-i egyezmények, illetve akormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet és több más magyar jogszabály adja meg, amelyek alapján a Stratégia és a Környezeti Jelentés készítői is eljárnak.

A környezeti vizsgálathoz kapcsolódó társadalmi részvételi folyamatot az NFM az SKV szakértői bevonásával az MFGI NAK-kal együtt szervezi. A stratégiai környezeti vizsgálathoz és a környezeti jelentéshez kapcsolódó véleményezési és részvételi folyamat főbb tervezett lépései a következők:

Az elkészült dokumentumokhoz való hozzáférés és a beérkező vélemények figyelembevétele: A nyilvános dokumentumok az NFM által működtetett www.klima.kormany.gov.hu és az MFGI NAK honlapján érhetők el. A honlapokon elérhetővé tesszük a stratégiai környezeti vizsgálathoz kapcsolódó aktuális jóváhagyott anyagokat, amelyekhez bármely szervezet vagy egyén küldhet véleményt, amelyet az értékelő szakértők dolgoznak fel és tesznek javaslatot a figyelembe vétel módjára. Szükség esetén fórumokon, találkozókon biztosítjuk a közvetlen véleménycserét, ahol a felszólalók közvetlenül is megtehetik észrevételeiket a Stratégiai készítettő, készítői és a környezeti vizsgálatot folytató szakértők részére.

A közvélemény tájékoztatása a sajtón keresztül: A Rendelet 8. § 5.bekezdése szerint a környezeti értékelés véleményezési felhívására az NFM, mint a Stratégia készítettője sajtóközleményt fog kiadni, illetve egy országos napilapban hirdetést tesz majd közzé.

Közvetlen megkeresések: A legfontosabb szakmai, tudományos, érdekképviselői és civil szervezeteket véleményük kikérése céljából az MFGI NAK közvetlenül is megkeresi a környezeti vizsgálat egyeztetési fázisában, illetve partnerségi műhelybeszélgetést szervezünk.

A Kormány és az Országgyűlés mellé rendelt szakmai testületek: Az NFM kezdeményezi, hogy a Stratégia társadalmasításával párhuzamosan a környezeti értékelési dokumentumokat megtárgyalja a Kormány mellé rendelt környezetvédelmi tanácsadó testület, az Országos Környezetvédelmi Tanács, valamint a fenntartható fejlődés kérdéskörében az Országgyűlés által létrehozott egyeztető, véleményező, javaslattevő testület a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács.

1.4.2 A vélemények, szempontok figyelembevétele a környezeti értékelés készítése során

E fejezet a társadalmi egyeztetések lefolytatása után kerül kidolgozásra.

1.5 Felhasznált adatok, alkalmazott módszerek

1.5.1 A környezeti értékelés készítéséhez felhasznált adatok forrása

A környezeti értékelés legfontosabb információs bázisa a NÉS volt, az abban foglalt adatok validitása meghatározza az SKV megbízhatóságát is. A NÉS több fejezete tudományos igényességű, komoly adatbázison alapuló kutató-elemző munkát jelez, és nagy hangsúlyt kapott a munkacsoportokban zajló munka, ahol különösen az egyes ágazatok ÜHG-kibocsátását legnagyobb mértékben befolyásoló indikátorok jövőbeli alakulásának meghatározása volt, felhasználva a statisztikai és szakirodalmi adatokat, valamint a jövőre nézve elkészült szakágazati politikákat. Fontos szerepet kapott a klímaváltozás hatásainak kitett, jelentős ÜHG kibocsátás-csökkentési potenciállal rendelkező ágazatok szakmapolitikai programjainak dekarbonizációs szempontú, indikátor alapú értékelése. A CIVAS-modell révén meghatározásra kerültek különféle kulcsindikátorok, közöttük érzékenységi, a területi és ágazati sérülékenységen alapuló és az alkalmazkodóképességet leíró indikátorok, valamint a klímamodellekből származó klímaindikátorok. Ezek révén lehetővé válik, hogy az éghajlatváltozási politika fenntarthatósága indikátorokkal is vizsgálható legyen.

1.5.2 Az alkalmazott módszertan

Az SKV kötelezettséget és annak tartalmát az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. Rendelet szabályozza az Európai Tanács 2001/42 EK irányelvének megfelelően. Az SKV a tervek környezetvédelem és a fenntarthatóság szempontjából történő átfogó vizsgálata, melynek fontos része, hogy a tervezési munkával párhuzamosan segítse a stratégiaalkotás során a környezeti és fenntarthatósági szempontok érvényesülését, különösen az intézkedések meghatározása vonatkozásában. Az SKV fontos része a társadalmi egyeztetések lebonyolítása és azok eredményeinek dokumentálása, valamint integrálása a végső környezeti jelentésbe.

Az SKV elemzi a klímavédelmi célok megfelelőségét, megvizsgálja, hogy a NÉS mennyiben segíti a fenntarthatóság irányába való elmozdulást. Fő célja a potenciális környezeti konfliktusok létének és mértékének azonosítása, a lehetőségekhez mérten ezek feloldása, s mindemellett maximalizálni a fejlesztések célzott vagy járulékos jótékony környezeti hatásait, a fenntartható térségi rendszerek kialakításában betöltött szerepét. A környezeti értékelés során kiemelt vizsgálati terület a várható környezeti állapotváltozások iránya, intenzitása, s mindezek hatása. A módszertan feltárja, hogy a NÉS-nek összességében milyen közvetlen, vagy közvetett hatása lehet a környezetre, milyen környezeti változások várhatók, mekkorák a bekövetkező hatások, van-e lehetőség megelőzni/csökkenteni a várható károkat. A környezetvédelmi céloknak való megfelelés értékelésénél konkrét indikátorok nem határozhatók meg, inkább az elmozdulás irányát és

legfeljebb a nagyságrendjét lehet becsülni. Az SKV célja azonosítani azon elemeket, amelyek esetleg jelentős környezeti hatással járnak, s felhívni a figyelmet az ezek kapcsán felmerülő kockázatokra.

Mindezek alapján az SKV javaslatokat fogalmaz meg a fellépő kockázatok elhárítására, csökkentésére, esetlegesen a NÉS módosítására, kiegészítésére. Az SKV végső soron minősíti a NÉS intézkedéseinek eredményeként kialakuló várható új állapotokat, s véleményt alkot a beavatkozások környezeti és fenntarthatósági teljesítményéről.

A környezeti értékelés speciális kérdésekre is kitér, melyek a NÉS szempontjából relevánsak. Vizsgálja, hogy a beavatkozások eredményeként milyen mértékben javulhat a környezet állapota és ez fenntarthatóbb területi struktúrákat eredményez-e? A települési környezet és emberi életkörülmények mennyire javulhatnak, a beavatkozások eredményeznek-e élhetőbb rendszereket?

A fenntarthatóság sokkal szélesebb körű keretet jelent, túlmutat a környezetvédelmi törekvések érvényesítésén, így a fenntarthatósági értékelés tágabb területre terjed ki, meghatározott elvek, célok mentén vizsgálja a NÉS megfelelését.

Az SKV vizsgálja a NÉS céljainak illeszkedését az Európai Unió és a Magyarország környezet- és klímavédelmi céljaihoz. A NÉS maga is számos stratégia és program esetében vizsgálja az illeszkedést, az SKV során egyéb stratégiákhoz, programokhoz való koherencia kerül elemzésre. Mindamellet az SKV értékeli a NÉS céljainak egymás közötti, illetve a releváns tervek céljaival való konzisztenciáját környezeti szempontból.

Az SKV módszertani alapelvei szerint a NÉS-ben megfogalmazott fejlesztési irányoknál környezeti-fenntarthatósági szempontból minimális elvárás a következő:

- ne csökkentse a biodiverzitást és ökoszisztéma szolgáltatásokat, ne csökkentse a zöld felületeket,
- ne növelje a társadalmi és területi egyenlőtlenségeket, járuljon hozzá a társadalmi szolidaritás erősödéséhez,
- a megelőzés elve következetesen érvényesüljön, a nem megelőzhető hatások mérséklése megvalósuljon,
- a stratégiában érvényesüljön a az NFFS által meghatározott kedvezőtlen hajtóerők megelőzése, leküzdése.

2. A NÉS ismertetése

2.1 A NÉS céljainak, tartalmának ismertetése, környezeti összefüggések

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) álláspontja szerint egyre inkább bizonyos, hogy a szélsőséges és veszélyes jelenségek egyértelműen az antropogén eredetű éghajlatváltozás rovására írhatóak, így ezek halmozódása, a kockázatok és a károk fokozódása az éghajlati sérülékenységek feltárásának jelentőségére, valamint a megelőzés és a felkészülés fontosságára hívják fel a figyelmet. A környezeti változások kockázata, továbbá a sokrétű, más ágazati és horizontális szakmapolitikák kialakítása során figyelembe veendő követelmények szükségessé teszik az éghajlatváltozással összefüggő feladatok stratégiai megközelítését. E stratégiai megközelítés szem előtt tartásával fogadta el a Parlament a 2007. évi LX. törvényt, amely előírta az első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-1) megalkotását. A 29/2008. (III. 20.) OGY határozattal elfogadott stratégia a 2008-2025 közötti időszakra tervezett intézkedések kereteit fogalmazta meg. A hazai klímapolitika stratégiai kereteit a NÉS-1 kijelölte, azonban a további stratégia- és jogalkotási lépések programozásával és nyomon követésével kapcsolatos teendőket nem tudta teljes körűen biztosítani. Az éghajlatvédelem nemzetközi erőfeszítéseiben való arányos részvételünk, továbbá a várható kedvezőtlen hatásokra való felkészülés jegyében az Országgyűlés 2012. decemberében módosította az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvényt. A módosított jogszabály szerint a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kitér az éghajlatváltozást kiváltó folyamatokra, a hatásokkal kapcsolatos hazai kutatások eredményeire. Meghatározza az üvegházhatású gázok hazai kibocsátásainak csökkentésével és az éghajlatváltozás hazai hatásaihoz való alkalmazkodással, valamint a hazai hatásokra való felkészüléssel kapcsolatos feladatokat. A Stratégiának a célok végrehajtásához szükséges eszközöket is be kell mutatnia.

A SKV tárgyát képező dokumentum tartalmazza az **első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálatát** és az új törvényi előírásoknak, a megváltozott társadalmi-gazdasági feltételeknek, valamint a legújabb tudományos eredményeknek megfelelő **második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (NÉS-2)**. A NÉS-2 az új követelményeknek megfelelően magába foglalja az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésének céljait, prioritásait és cselekvési irányait tartalmazó **Hazai Dekarbonizációs Útitervet (HDÚ)**, mely 2050-ig jelöl ki cselekvési irányokat. Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti és társadalmi-gazdasági következményeinek, valamint az ökoszisztémák és az ágazatok éghajlati sérülékenységének értékelése is a NÉS-2 részét képezi, melyre alapozva **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia** épül a dokumentumba. Az alkalmazkodás és felkészülés koncepcionális keretei érintik többek között, a vízgazdálkodás, a vidékfejlesztés, az egészségügy, az energetika, a turizmus és más ágazatok éghajlatbiztonsággal kapcsolatos helyzetét, kockázatait, a felkészülés lehetséges cselekvési

irányait. A hazai dekarbonizáció és az éghajlati alkalmazkodás teendőit **éghajlati szemléletformálási program** egészíti ki.

A NÉS-2 stratégiai keretei

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia – hasonlóan más, több ágazatot átfogó, horizontális stratégiákhoz – az ágazati tervezést segítő, önálló célrendszert és konkrét cselekvési irányokat kitűző, azonban az ágazati fejlesztési törekvéseket „felül nem író” tervdokumentum. E tekintetben a NÉS a klímapolitika, a zöldgazdaság-fejlesztés és az alkalmazkodás átfogó keretrendszere, mely az éghajlatvédelem céljait (ideértve a nemzetközi kötelezettségeket is) és cselekvési irányait tükrözi mind ágazati mind területi dimenziókban a szakpolitikai és gazdasági tervezés számára, illetve a társadalom egésze felé.

A NÉS a 2014-2025 időszakra (kitekintéssel 2050-re) készül. A Stratégia cselekvési irányai a kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet figyelembevételével – három időtávra kerültek meghatározásra:

- rövidtáv: a 2014-2017. időszakra előírányzott konkrét feladatok, melyek végrehajtását külön kidolgozásra kerülő Éghajlatváltozási Cselekvési Terv biztosítja,
- középtáv: 2018-2025. időszakra előírányzott, stratégiai szintű cselekvési irányok,
- hosszútáv: 2025. évet követő, 2050-ig kitekintő időszak beavatkozási lehetőségei.

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia egy-egy dekarbonizációs és adaptációs jövőképre (vízióra) támaszkodik:

- **Dekarbonizációs jövőkép: „átmenet a fenntarthatóság felé”.** Magyarország a gazdasági versenyképesség és növekedés, a társadalmi jólét és a szegénység elleni küzdelem, valamint az éghajlatvédelem szempontjait egyaránt figyelembevevő pályán fokozatosan áttér az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra. Az áttérés elsődleges hajtóereje nem a nemzetközi kötelezettségeknek való megfelelés, hanem a fenntarthatóság felé történő átmenet nemzetstratégiai céljainak elérése, különösen a fosszilis tüzelőanyagoktól való függés mérséklése, az anyag- és energiatakarékos technológiák térnyerése, a megújuló energiaforrások elterjedése vonatkozásában.
- **Adaptációs jövőkép: „felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt!”** Hazánk az éghajlatváltozás valószínűsíthető következményeit tekintve Európa egyik legsérülékenyebb országa. Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti és társadalmi-gazdasági következményeinek elhárítása érdekében az alkalmazkodás és a felkészülés teendői – elsősorban a vízgazdálkodás, a mezőgazdasági termékbiztonság, valamint a természeti értékeink és az emberi egészség megóvása terén – már rövidtávon beépülnek a szakpolitikai tervezésbe és a gazdasági döntéshozatalba.

A NÉS-2 átfogó céljai

A jövőképek elérése érdekében a NÉS háromszintű célrendszerre épül, amelyek célhierarchiában rendeződnek egymáshoz. A célhierarchián belül az átfogó célok a hazai éghajlatpolitika fő

prioritásait adják meg, míg a tematikus célkitűzések és a specifikus célok adják meg az átfogó célok részletesebb, szakterületi kifejtését.

- **Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban.** Az éghajlatváltozás kockázata nemzeti (természeti, humán, társadalmi és gazdasági) erőforrásainkat veszélyezteti. Célunk az élıhetőség tartós biztosítása Magyarországon, természeti értékeink, kulturális kincseink megőrzése, a lételemeknek tekinthető természeti erőforrásaink (termőföld, ivóvíz, biológiai sokféleség) és az emberi egészség kiemelt védelme. Cél továbbá a fenntartható, tartósan fennálló (tartamos) fejlődés, mely az erőforrások takarékos és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épül, elősegítve a területi különbségek mérséklődését.
- **Adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése.** Az éghajlatváltozás jelenségének, természeti hatásainak, területi jellemzőinek és társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása tudományos megalapozottságú elemzéseket igényel. A tervezési bizonytalanságok csökkentése érdekében, a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási elemző-értékelő mechanizmus létrehozása szükséges. A kibocsátás-csökkentés és az alkalmazkodás költséghatékony lehetőségeinek feltárásához célirányos kutatási-fejlesztési, innovációs tevékenységekre kell támaszkodni.

A NÉS-2 tematikus célkitűzései

Az éghajlatpolitika tématerületeit az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény jelöli ki. Ennek megfelelően a NÉS négy tematikus célkitűzést határoz meg:

- **Dekarbonizáció:** Cél az éghajlatváltozás hajtóerőit elleni küzdelem keretében, a nemzetközi és EU tagságunkból adódó kötelezettségek figyelembevételével az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérés az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a természetes nyelő-kapacitások megerősítése és a szén geológiai közegben történő elnyelése és tározása révén.
- **Az éghajlati sérülékenység területi vizsgálata:** Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás területi és ágazati stratégiai integrációja széleskörű információkat igényel a változásokkal szembeni társadalmi-gazdasági, környezeti sérülékenységről. Cél egy olyan, hazai kutatásokon alapuló, többcélú felhasználásra alkalmas térinformatikai adatrendszer kialakítása, amely objektív információkkal segíti a változó körülményekhez igazodó, rugalmas döntés-előkészítést, döntéshozást és tervezést.
- **Alkalmazkodás és felkészülés:** Az éghajlati alkalmazkodás célja a nemzeti (természeti, humán, társadalmi és gazdasági) erőforrások készleteinek és minőségének megóvása, a változó külső feltételekhez való rugalmas (reziliens) természeti, társadalmi-gazdasági és szakpolitikai válaszok előmozdítása. Cél, hogy a felkészülés összehangolt választ adjon a

klímabiztonság, az energiabiztonság, az élelmiszer- és vízbiztonság, valamint a kritikus infrastruktúra biztonság hosszútávon ható problémaköreire.

- **Éghajlati partnerség:** Cél, hogy a magyarországi klímapolitika széleskörű partnerség és társadalmi-gazdasági konszenzus keretei között valósuljon meg. Növekedjen az éghajlatváltozással, a megelőzési és alkalmazkodási intézkedésekkel kapcsolatos tájékozottság és közbizalom, az állam tartós és folyamatos példaállítással – többek között az energiatakarékosság, a klímabarát közbeszerzések terén – segítse e konszenzus kialakulását. Növekedjék a civil- karitatív- és egyházi szervezetek, az önkormányzatok szerepe, valamint a gazdasági érdekképviseltek, kamarák részvétele a közös cselekvésekben, hiszen a klímapolitikai célok költséghatékony teljesüléséhez az államháztartáson kívüli források bevonása is elengedhetetlen.

HAZAI DEKARBONIZÁCIÓS ÚTITERV (HDÚ)

Alapvető nemzetstratégiai érdekünk, hogy a versenyképesség, a technológia-váltás és az éghajlatvédelem szempontjait egyaránt figyelembe vevő magyarországi dekarbonizációs tervvel készüljünk az Európai Unió hosszú távú kibocsátás-csökkentési törekvéseiben és erőfeszítés-megosztási rendszerében való arányos és hatékony részvételünkre. Elengedhetetlen stratégiai érdekünk továbbá a fenntartható gazdasági növekedés megvalósítása, a klímapolitikai vállalások teljesítését lehetővé tevő, munkahelyeket teremtő és megtartó, az innovációra és kutatásfejlesztésre építő nemzetgazdaság megteremtése. Emellett a globális környezeti problémák megoldásában való arányos felelősségünk indokolja, hogy a NÉS keretei között elindítsuk a magyarországi dekarbonizáció hosszú távú tervezési folyamatát. Ennek értelmében a HDÚ a klímaváltozáshoz hozzájáruló kibocsátások mérséklésének technológiai és fogyasztói viselkedésben rejlő lehetőségeit mutatja be. A HDÚ kiemelt törekvése, hogy rávilágítson azokra a megoldásokra, amelyek a kibocsátás-csökkentést gazdasági növekedéssel párosulva valósíthatják meg.

A HDÚ küldetése egy olyan tervezési mechanizmus elindítása, amely lehetővé teszi, hogy a versenyképesség, a jólét, a technológia-váltás és az éghajlatvédelem szempontjainak kiegyensúlyozott figyelembevételén nyugvó kibocsátás-csökkentési úton járjunk hozzá a hazai zöldgazdaság fejlesztéséhez és a nemzetközi dekarbonizációs terhek megosztásához.

HDÚ specifikus céljai

- **A fosszilis energiahordozók kiváltásának elősegítése,** elsősorban a hő- és villamosenergia-termelés, az épületfűtés és a közlekedés területén. Ezen célok teljesítése a hazánk által az Európa2020 stratégia keretében vállalt 14,65%-os megújuló energia részarány elérését is segíti.
- **Az energiahatékonyság növelése és az energiatakarékosság előmozdítása,** elsősorban az épületenergetika és a közlekedés, a mezőgazdaság és az ipar egyes ágazatai területén.
- Azon technológiák, szolgáltatások és fogyasztói szokások elterjesztésének ösztönzése, melyek **a természeti erőforrások** (különösen az energiahordozók, nyersanyagok és víz)

igénybevételének mérséklése révén és a zárt anyagforgalmú rendszerek alkalmazásával segítik a karbonszegény gazdaság felé való átmenetet.

- **A dekarbonizáció zöldgazdaság-fejlesztési eszközként való megjelenése.** A dekarbonizáció megvalósítását a hazai gazdaságfejlesztés keretrendszerébe kell helyezni. Ennek érdekében a dekarbonizációs törekvések, valamint az innovációs és kisvállalkozásokra vonatkozó fejlesztési politikák összehangolása szükséges.
- **A szén-dioxid természetes nyelőkapacitásainak megerősítése,** valamint elnyelése, anyagában történő hasznosítása és a geológiai közegben történő megkötés technológiai lehetőségeinek vizsgálata.
- **Kutatások, fejlesztések, innovációk, demonstrációs projektek támogatása,** különös tekintettel az anyag- és energiatakarékos technológiák, a megújuló energiahordozók elterjesztése, a környezetbarát közlekedés és agrotechnikák, a fenntartható építészet, a hő- és villamosenergia-termelés és a CLT területein.

A hazai dekarbonizáció eszközzrendszere

A HDÚ – összhangban a szakterületi és ágazati stratégiai dokumentumokkal – a villamosenergia-termelés terén 10 db, az épületenergetika terén 6 db, az ipari szektor területén 3 db, a hulladékgazdálkodás terén 3 db, a közlekedés területén 5 db, a mezőgazdaság terén 10 db, az erdők szén megkötése terén 4 db, míg a szén-dioxid leválasztás, tárolás és hasznosítás területén 3 db rövid- közép és hosszútávú cselekvési irányt határoz meg (ld. melléklet).

NEMZETI ALKALMAZKODÁSI STRATÉGIA (NAS)

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia kiindulópontja, hogy a klímaváltozás nem határolható el a társadalom-, gazdaság-, vagy környezetpolitika témaköreitől, és mint ilyen a fenntarthatóság felé való átmenet szempontrendszerével összhangban kezelendő. A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia a reziliens alkalmazkodás, azaz az összehangolt, a kockázatoknak elébe menő felkészülés lehetőségének megteremtését szolgálja.

A NAS küldetése az éghajlati változásokra rugalmasan reagáló, a kockázatokat megelőző és a károkat minimalizáló, élhető Magyarország természeti, valamint társadalmi-gazdasági feltételeinek biztosítása; innovatív, a fenntarthatóság felé való átmenetet támogató stratégiai keretrendszer révén.

Az alkalmazkodás és felkészülés specifikus céljai

- **A természeti erőforrások** készleteinek és minőségének megőrzése, ill. tartamos hasznosítása a fenntarthatóság felé való átmenet elősegítése érdekében.
- **Sérülékeny térségek** alkalmazkodási lehetőségeinek támogatása; térség-specifikus alkalmazkodási stratégiai dokumentumok kidolgozása és integrálása a térségi fejlesztési tervekbe.
- **Sérülékeny ágazatok** (többek között turizmus, energetika, közlekedés, épületszektor, telekommunikáció, hírközlési rendszerek) rugalmas és innovatív alkalmazkodásának

megvalósítása; ágazat-specifikus alkalmazkodási stratégiai dokumentumok kidolgozása és integrálása az ágazati tervezésbe.

- Növekvő **kockázatok** kezelésére való felkészülés elősegítése, és az alkalmazkodás megvalósítása kiemelt **nemzetstratégiai jelentőségű horizontális területeken** (többek között katasztrófavédelem, kritikus infrastruktúra vízgazdálkodás, vidékfejlesztés területein).
- **A klímaváltozás várható társadalmi hatásainak mérséklése** és a társadalom alkalmazkodóképességének javítása, az alkalmazkodási lehetőségek a társadalom által történő megismertetésének elősegítése.
- **Kutatások, innovációk támogatása**, keletkező tudományos kutatási eredmények közzététele.

Az alkalmazkodás eszközszerrendszere

A NAS – összhangban a szakterületi és ágazati stratégiai dokumentumokkal – az emberi egészség terén 13 db, a vízgazdálkodás terén 21 db, a mezőgazdaság, vidékfejlesztés területén 22 db, a természetvédelem és erdészet területén 21 db, az épített környezet, településfejlesztés, települési infrastruktúra területén 20 db, az energetika terén 7 db, a turisztikai szektorban 5 db, a katasztrófavédelem terén 11 db rövid- közép és hosszútávú cselekvési irányt határoz meg (ld. melléklet).

PARTNERSÉG AZ ÉGHAJLATÉRT SZEMLÉLETFORMÁLÁSI TERV

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem csak a fenntarthatóság felé való átmenettel összhangban, az érdekelték széles körének bevonásával képzelhető el. A klímaváltozás lassítására irányuló törekvések, illetve az alkalmazkodás a megváltozott körülményekhez akkor lehet hatékony, ha az intézkedéseket szakmai-tudományos, szakpolitikai és társadalmi konszenzus övezi. Az éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálás célja ezért a klímatudatosság és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a tervezésbe, a döntéshozatalba és a cselekvésekbe a társadalom minden szintjén.

A szemléletformálási terv a NÉS jog- és stratégiaalkotási integrációjában 9 db, a média partnerség területén 5 db az oktatás-nevelés terén 10 db, a klímatudatossági kampányok területén 7 db, a mintaprojektek terén 7 db, a kormányzati, gazdasági, civil, tudományos és egyházi szereplők bevonásával megvalósítandó hálózatépítés területén 5 db rövid- közép és hosszú távú cselekvési irányt határoz meg (ld. melléklet).

2.2 A változatok közötti választás indokai, a választást alátámasztó vizsgálat rövid leírása

A 2012 decemberében módosított, az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény (a továbbiakban: Éhvt.) meghatározza a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia alapvető tartalmi kereteit, eszerint a stratégiának tartalmaznia kell:

- sérülékenységi elemzéseket,
- Hazai Dekarbonizációs Útitervet,
- Alkalmazkodási Stratégiát, valamint
- éghajlati szemléletformálási tervet.

Az új Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia fontos eleme az **első NÉS felülvizsgálata**. A felülvizsgálat keretében SWOT elemzés keretében meghatározásra kerültek az első NÉS erősségei és gyengeségei, valamint az új NÉS kidolgozásában rejlő lehetőségek és veszélyek. A felülvizsgálat legfőbb megállapítása volt, hogy az első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kellő szakmai megalapozottsággal került kidolgozásra, ugyanakkor nem vette figyelembe, hogy az éghajlatváltozás hatásai a térben differenciáltan jelentkeznek és a társadalmi-gazdasági rendszerek területi különbségeiből fakadóan az egyes térségek alkalmazkodóképessége is eltérő. Fontos megállapítás továbbá, hogy a NÉS-1 célrendszere és felépítése jelentős kettősséget mutatott: a mérséklési, azaz mitigációs munkarészek jelentős túlsúlya jellemzi. E megállítások alapján a NÉS-2 kidolgozása során a tervezők különös hangsúlyt fektettek a mitigációs és adaptációs munkarészek közti egyensúly megteremtésére, valamint a területi szempontok figyelembe vételére.

A **helyzetelemzés** keretében bemutatják a magyarországi éghajlat megfigyelt változásait, valamint az éghajlat várható változásának tendenciáit. Az éghajlati paraméterek mellett az üvegházhatású gázok kibocsátásának vizsgálatára is sor került.

A **magyarországi éghajlat megfigyelt változásainak elemzéséhez** az E-OBS rácsponti adatbázis, valamint négy hazai állomás XX. századra vonatkozó időszora került felhasználásra. Az E-OBS adatbázis 25 km-es horizontális rácsra interpolálva tartalmazza a napi közép-, minimum- és maximumhőmérséklet, a napi csapadékösszeg és a légnyomás idősoros adatait. A hőmérséklet esetén összesen 17 állomás idősorait vették figyelembe, melyek közül 9 csak 1973-tól szerepel az adatbázisban, 1 pedig csak 2001-től. A csapadék esetén összesen 16 állomás idősorait tartalmazza az adatbázis, melyek közül szintén 9 csak 1973-tól szerepel a nyilvántartásban. Az állomási mérésekből interpolációval készített E-OBS adatbázis mellett az értékelésekhez négy magyarországi állomás (Budapest, Debrecen, Szeged, Szombathely) XX. századra vonatkozó mérési adatsorai is felhasználásra kerültek. Az elemzés során részletesen bemutatásra kerül a

hőmérséklet és az első fokú hőségriadós napok számának alakulása, valamint a csapadékatlagok és szélsőséges csapadékok alakulása az elmúlt évtizedekben.

A magyarországi éghajlat várható alakulásának vizsgálata során a Kárpát-medence térségére vonatkozó éghajlati előrebecslések egyrészt az ENSEMBLES projekt során futtatott regionális klímamodell együttes elemzésére támaszkodnak, másrészt a különböző emisszió scenáriók összehasonlítása a PRECIS regionális modell szimulációin alapulnak.

A modell szimulációk mindegyike ugyanazt a közepesnek tekinthető A1B kibocsátási forgatókönyvet vette figyelembe. A térségünkben várható hőmérséklet- és csapadékváltozások elemzéséhez – a hazánkat tartalmazó térség szimulált napi és havi klímaparaméterei alapján – 11 regionális modellfuttatás került figyelembevételre.

Az elemzésekhez szükséges nyers modelloutputok 25 km horizontális felbontásban álltak rendelkezésre, ezek segítségével lehetőség nyílt az éghajlatváltozás regionális hatásainak vizsgálatára. Ennek során – a magyarországi éghajlat megfigyelt változásainak elemzéséhez hasonlóan – a hőmérséklet és csapadék, valamint a szélsőséges hőmérsékleti és csapadék jelenségek gyakoriságának várható alakulását vizsgálták.

A **Hazai Dekarbonizációs Útiter**ben ágazati bontásban felvázolták a várható minimum és maximum dekarbonizációs pályákat. Az egyes szektorok jövőbeni kibocsátási pályáinak vizsgálatára az Egyesült Királyság Energia- és Klímaügyi Minisztériuma (DECC, Department of Energy and Climate Change) által kifejlesztett Karbon Kalkulátor került felhasználásra.

A **Karbon Kalkulátor** a gazdaságot (al)szektorokra bontja, mint például a mezőgazdaság, személyközlekedés, hulladékgazdálkodás, atomerőművi kapacitások, lakossági villamosenergia-fogyasztás. Alapvetően minden szektor esetében olyan mutatókból épülnek fel a forgatókönyvek, amelyek értéke egyrészt jelentősen befolyásolja a kibocsátásokat, másrészt pedig – a széleskörű társadalmasítás érdekében – közérthetőek, így a fogyasztók is tudják értelmezni. Ezekből a mutatókból szektoronként négy szint állítható be, jelképezve a négyféle forgatókönyv kialakításának lehetőségét. A forgatókönyv változókból kiindulva, az adott szektor számítási módszertana szerint megadva a szükséges további rögzített adatokat (minden forgatókönyv esetében azonosak) és összefüggéseket a modell kiszámolja a szektor energiafogyasztását, vagy az energiafogyasztástól független kibocsátásokat. Az energiahordozók szerinti bontásban szereplő szektorális energiafogyasztásból az egyes energiahordozókra jellemző fajlagos kibocsátási értékekkel (kg CO₂e/kWh energiahordozó) számolva és azokat összegezve nyeri a modell a szektor kibocsátását.

A Karbon Kalkulátor mellett a dekarbonizációs pályák meghatározásához széles körű szakmai egyeztetést folytattak le a tervezés során, amelynek keretében ágazati munkacsoportok szakértőinek bevonásával határozták meg az egyes szektorokra jellemző kulcsindikátorokat és azok várható jövőbeli alakulásának scenárióit.

A **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában** került sor az éghajlati sérülékenység járási szintű vizsgálatára az aszály és szárazodás, a hóhullámok és az erdőtüzveszély témakörében, valamint az

éghajlati paraméterek változása alapján meghatározták az egyes ágazatokat és természeti erőforrásokat érintő várható hatásokat.

Az **éghajlati sérülékenységet**, illetve az éghajlatváltozás területi hatásait a kitettség → érzékenység → várható hatás → alkalmazkodóképesség → sérülékenység kontextusban vizsgálták. E megközelítésben a sérülékenység figyelembe veszi, hogy:

- az éghajlatváltozás eltérően érinti a magyarországi térségeket (*térben differenciált a kitettség, azaz a klímaváltozás földrajzi eloszlása*),
- a térségek természeti környezete különböző érzékenységgel reagál a klimatikus változásokra (*térben differenciált érzékenység*),
- a térségek eltérő társadalmi-gazdasági fejlettségéből, körülményeiből fakadóan eltérő mértékben képesek alkalmazkodni a várható hatásokhoz (*térben differenciált alkalmazkodóképesség*).

Az NÉS kidolgozása során végzett megalapozó vizsgálatok módszertani leírását részletesen tartalmazza a stratégia függeléke.

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia helyzetelemzése, valamint a dekarbonizációs pályák meghatározása és az éghajlatváltozás várható hatásainak illetve az éghajlati sérülékenység területi jellemzőinek meghatározása – a rendelkezésre álló adatbázisok és klímamodell scenáriók felhasználásával – kellő megalapozottsággal történt. A vizsgálatok biztosították, hogy a Stratégia céljainak és cselekvési irányainak meghatározása és a megfelelő változatok kiválasztása tervezés-módszertani szempontból alátámasztott és elfogadható legyen.

2.3 A NÉS cél- és eszközrendszerének vizsgálata, koherenciája és konzisztenciája

2.3.1 Koherencia-vizsgálat - a NÉS összefüggése más releváns tervekkel

A NÉS nagy hangsúlyt helyez arra, hogy célrendszere és beavatkozási irányai illeszkedjenek az európai uniós stratégiákhoz, valamint a hazai nemzetpolitikai dokumentumokhoz, azok céljaihoz. Maga a NÉS több dokumentum vonatkozásában bemutatja az illeszkedést is. Környezeti szempontú értékelés kapcsán azonban nem csak a NÉS-ben már bemutatott stratégiákhoz való illeszkedés a lényeges, hanem további európai uniós és hazai stratégiákhoz, célokhoz való illeszkedést is vizsgálni kell.

Koherencia szempontból kedvezőnek ítéltető, hogy számos, közelmúltban elkészült stratégia céljaira támaszkodik a NÉS, ugyanakkor az éghajlatváltozás és a dekarbonizáció horizontális célkitűzésként való megjelenése fontos lenne a még hiányzó stratégiák esetében (negyedik NKP, iparstratégia stb.) is.

Európa 2020 Stratégia

Az Európa 2020 az Európai Unió 10 évre szóló növekedési stratégiája, amelynek keretében 5 kiemelt cél meghatározására került sor az EU egészére vonatkozóan. Ezek közül a NÉS-re az Éghajlatvédelem és fenntartható energiagazdálkodás célkitűzései vonatkoznak, amelyek a következők:

- **Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását 20%-kal csökkenteni kell az 1990-es szinthez képest (vagy akár 30%-kal, ha adottak az ehhez szükséges feltételek).**
- **A megújuló energiaforrások arányát 20%-ra kell növelni.**¹
- **Az energiahatékonyságot 20%-kal kell javítani.**

A NÉS készítése során az Európai Unió által meghatározott irányelveket figyelembe vették, ezen célok megjelennek a NÉS-ben is, valamint az intézkedések is a célértékek elérését szolgálják.

Jólét bolygónk felélése nélkül – EU Környezetvédelmi cselekvési program²

A program célja olyan környezetpolitika kialakítása, amelynek végén olyan erőforrás-hatékony és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság jön létre, amelyben védelmet élvez a természeti tőke, az emberek egészsége és jóléte. A program átfogó keretet ad a környezetpolitika 2020-ig tartó időszakára, és kilenc célkitűzést határoz meg prioritásként az EU és tagállamai számára. **Ezen prioritások közül a NÉS – közvetlenül vagy közvetve – mindegyik intézkedést elősegíti.**

EU Biológiai Sokféleség Megőrzésének Stratégiája³

A Stratégia célja, hogy jelentősen lassuljon a biológiai sokféleség csökkenése, és a sokszínűség jelenlegi szintjét stabilizáló intézkedések hosszú távú kedvező hatásai a korábban tönkrement élőhelyek helyreállításával, az élővilágra való odafigyeléssel 2030-ra még a jelenleginél is kedvezőbb helyzetet alakítsanak ki. Ehhez a biológiai sokféleség megőrzésének, mint prioritásnak be kell épülnie a szektorokat áthidaló politikába és programokba, valamint a legfontosabb szektorok célkitűzései közé. Így a természeti erőforrások védelme és fenntartható használata szempontjából meghatározó szerepet játszó ágazatok, úgymint a mezőgazdaság, az erdészet, a halászat, a területrendezés, az infrastrukturális fejlesztések (energia, közlekedés), az ipar, a turizmus, a gazdaság és fejlődés, a bányászat, valamint a nemzetközi kereskedelem stratégiájába és programjaiba. **Mindez összecseng a NÉS céljaival és tervezett intézkedéseivel.**

¹ A tagállami célkitűzés Magyarország esetében 14,65%

² EU Környezetvédelmi Cselekvési Program: Javaslat a 2020-ig tartó időszakra szóló általános uniós környezetvédelmi cselekvési programról „Jólét bolygónk felélése nélkül” (2012. november 29. COM(2012) 710 final).

³ Biológiai sokféleség stratégiája (Életbiztosításunk, természeti tőkénk: a biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig teljesítendő uniós stratégia, 2011. május 5. COM(2011) 244

Víz Keretirányelv

A Víz Keretirányelv célja, hogy 2015-re a felszíni (folyók, patakok, tavak) és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a számukra biztosított megfelelő vízmennyiséget és vízminőséget is. A Keretirányelv legfőbb gondolata, hogy a víz nem csupán kereskedelmi termék, hanem alapvetően örökség is, ezért a vízkészletek használata során a hosszútávon fenntartható megoldásokra kell törekedni. Az állapotjavító beavatkozásokat össze kell hangolni a fenntartható fejlesztési igényekkel, de szigorúan a keretirányelv előírásainak figyelembevételével. **Mindezekkel összhangban a Víz Keretirányelv általános célkitűzései a következők, amelyek megfelelnek a NÉS célkitűzéseinek is:**

- a vizekkel kapcsolatban lévő élőhelyek védelme, állapotuk javítása,
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével a vízminőség javítása,
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizeknek és aszályoknak a vizek állapotára gyakorolt kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

EU Duna Régió Stratégiája

Az EU Duna Régió Stratégiájának célja a dunai makrorégió fenntartható fejlesztésének elősegítése, a természeti területek, a tájak és a kulturális értékek védelme. A Stratégiában egy négy pillérre épülő akciótervet dolgoztak ki, amely 11 prioritást tartalmaz. Ezek közül a NÉS célrendszere az alábbi 4 prioritással teremt összhangot:

- 1 A fenntartható energia használatának ösztönzése
- 2 A vizek minőségének helyreállítása és megőrzése
- 3 Környezeti kockázatok kezelése
- 4 A biodiverzitás, a táj, valamint a levegő- és talajminőség megőrzés

Magyarország ezek közül 1-3 prioritási területért vállalt felelősséget, a NÉS intézkedései ezzel egybevágnak.

Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024 (NFFS)

Az NFFS alapvetően az országunkon belüli fenntarthatóság kérdéskörével foglalkozik, a megfogalmazott fenntarthatósági célok ugyanakkor kijelölik azokat a prioritásokat is, amelyeket Magyarországnak a nemzetközi együttműködések keretében követnie érdemes. Az NFFS a nemzeti erőforrásokat 4 csoportba osztja, amelyek közül a NÉS szempontjából kiemelkedő jelentőségűek a természeti erőforrások. A Keretstratégia megállapítja: „A természeti erőforrások helyzete szorosan

összefügg egyes nemzetstratégiai jelentőségű kérdéskörökkel, többek között az élelmezés-, energia- és környezetbiztonsággal, megőrzésük pedig hosszú távon szolgálhatja a közjót, a gazdasági fejlődést és az életminőség javítását.” Ennek érdekében az elérendő célok:

- Biodiverzitás, megújuló természeti erőforrások
- Az embert érő környezeti terhelések csökkentése
- Nem megújuló természeti erőforrások

Az NFFK célkitűzései összhangban vannak a NÉS által elérni kívánt célokkal, azok kölcsönösen erősítik egymást.

Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (OFTK)

Az OFTK három kiemelt területre fókuszál, mégpedig: gazdasági megújulás, társadalmi gyarapodás tényezőinek biztosítása és a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás. A NÉS-sel való összhangot elsősorban a természeti erőforrásokkal való takarékos és hatékony gazdálkodás, így a fenntartható energiagazdálkodás, a zöldgazdaság-fejlesztés, a stratégiai természeti erőforrások (a víz, a talaj, az ásványkincsek) fenntartható használata, a biodiverzitás megőrzése, a természeti értékek védelme, a környezetminőség javítása és a környezetbiztonság, a környezettudatosság erősítése teremti meg. Ezen kívül hozzájárul tájaink természeti értékeink, erőforrásaink megőrzéséhez, a sokszínű és életképes agrártermeléshez, az élelmezési és élelmiszerbiztonság megteremtéséhez, a geotermális és megújuló energetikai potenciál kihasználásához, az energiahatékonyság növeléséhez és a zöld gazdaság előmozdításához egyaránt.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.1.4. (V.2.)	Javasoljuk, hogy az OTFK alapján megvalósuló operatív programok, akciótervek hangsúlyosan vegyék figyelembe a NÉS ajánlásait, kapcsolódjanak intézkedéseikhez, s bennük határozottan megjelenjen a klímaadaptáció és a klímatudatosság. Különösen javasolt a szemléletformálási programok kiemelt kezelése.
IV.7.5.	Javasoljuk, hogy az OTFK által meghatározott várospolitikában a fenntarthatóság és a klímatudatosság a beavatkozások szintjén is megjelenjen, s az egyes városok Integrált Településfejlesztési Stratégiáiban is megfelelően adaptálódjon.

Nemzeti Energiastratégia

A Nemzeti Energiastratégia 2030 célja az energiaellátás hosszú távú fenntarthatóságának, biztonságának és gazdasági versenyképességének biztosítása. A célok elérése érdekében öt fontos pillért fogalmaz meg, amelyek közül a NÉS-ben megjelenik az energiatakarékosság és energiahatékonyság fokozása, a megújuló energiák részarányának növelése, az atomenergia jelenlegi kapacitásainak megőrzése is. A NÉS céljai, a kitűzött eredmények egybevágnak az Energiastratégia céljaival.

Nemzeti Közlekedésfejlesztési Stratégia

A NÉS közlekedéspolitikai szempontból a Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015 című dokumentumot tekinti irányadónak, amely az üvegházhatású gázok, elsősorban a szén-dioxid kibocsátás csökkentését tekinti elsődleges környezeti kihívásnak.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.1.2.	A NÉS összhangban van a Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015 című dokumentummal, de ma már nem ez a legfontosabb közlekedésfejlesztési stratégiai dokumentum. A 2007-ben megalkotott Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2007-2020 (EKFS) felülvizsgálata zajlik, s a 2013 őszére elkészül a Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS). Ennek célrendszeréhez való illeszkedés fontossága elsőrangú. Javasoljuk ennek figyelembevételét.

Az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia (EKFS) a nemzetközi trendek és az EU szabályozások figyelembevételével a közlekedéssel szemben támasztott aktuális társadalmi-gazdasági igények minél teljesebb körű kielégítésére, a gazdasági növekedés elősegítésére, az életkörülmények fejlesztésére törekszik. A stratégia a közlekedési ágazat három pillérére, (személyközlekedés, áruszállítás és a közlekedési infrastruktúra) együttesen jelöl ki összefüggő szakstratégiai célokat és mind emellett fokozott figyelmet fordít az ún. horizontális politikákra, vagyis a közlekedés biztonságára, a környezetvédelemre, a közlekedés energiafelhasználására és az intelligens technológiák alkalmazására. Az EKFS az alábbi célok tekintetében erősíti a NÉS-ben rögzített célokat:

Személy-közlekedés	a közösségi közlekedés arányának megőrzése a fenntartható mobilitás feltételeit a gazdasági, ökológiai és társadalmi fenntarthatóság figyelembevételével kell biztosítani
Áruszállítás	A környezetkímélő ágazatok részaránya tartósan az EU25 átlaga feletti szinten maradjon. környezetkímélő szállítási módok infrastruktúrájának fejlesztése hogy jövedelmezőségének javítása útján a közúti szállítás valós alternatíváját jelenthesse. a kombinált áruszállítás részarányának a növelése, a környezetbarát közlekedési módok jobb kihasználása
Horizontális célok	a mobilitás növekedésével együtt járó, fokozott környezetterhelés mérséklése. A közlekedés környezetre gyakorolt legjelentősebb negatív hatásainak csökkentése (a levegő szennyezés; zaj; rezgés; az infrastruktúra elválasztó, élő helyeket feldaraboló hatásának minimalizálása). Az energiahatékonyság javulása, a megújuló energia felhasználási arányának növelése is elengedhetetlen az uniós célok teljesítése, az életminőség javítása érdekében. az egységes, magas színvonalú – kényelmes és biztonságos közlekedési – szolgáltatás biztosítása érdekében a legfejlettebb intelligens technológiák, telematikai rendszerek alkalmazása valamennyi közlekedési módban.

Az EKFS figyelembe veszi a nemzetközi trendeket és az EU szabályozásokat és ezek betartásával törekszik a közlekedéssel szemben támasztott aktuális társadalmi-gazdasági igények minél teljesebb körű kielégítésére, a gazdasági növekedés elősegítésére, valamint az életkörülmények fejlesztésére. Általános jövőképe a versenyképes gazdaság feltételeinek biztosítása, a mobilitási igények ésszerű kiszolgálása, a növekvő forgalom mellett költséghatékonyabb és a környezetet kevésbé terhelő rendszerek kialakítása.

Nemzeti Vidékstratégia 2012-2020

A Nemzeti Vidékstratégia a vidék megújítása érdekében a természeti erőforrások fenntartható hasznosítására alapozva határozza meg az agrár- és élelmiszergazdaságra, a vidékfejlesztésre, valamint a környezetvédelemre vonatkozó célkitűzéseket és a megvalósításukhoz szükséges programokat. A NÉS a Nemzeti Vidékstratégia stratégiai célkitűzései közül elsősorban a tájaink természeti értékeinek, erőforrásainak megőrzése révén járul hozzá az átfogó célok megvalósításához, de az intézkedések pozitív hatást gyakorolnak az agrártermelésre, az élelmiszerbiztonságra és a vidéki élet minőségére egyaránt.

Nemzeti Környezetvédelmi Program 2009-2014

Nemzeti Környezetvédelmi Program a 2009-2014 közötti időszakra szól, de ennél hosszabb távra is kitekint. A környezeti szempontok és összefüggések megjelenítésével, a társadalmi és gazdasági lehetőségekkel összehangolt, szükséges intézkedések meghatározásával rendszerbe foglalja a környezet védelmére irányuló célokat és feladatokat. Magyarország természeti adottságai előre vetítik a következő évtizedek legfontosabb stratégiai kérdéseit, szoros összefüggésben az éghajlatváltozással összefüggő kihívásokkal. **A Program ezekkel a kihívásokkal összhangban fogalmazza meg tematikus akcióprogramjának célkitűzéseit, amely teljes egészében összeegyeztetett a NÉS céljaival.**

Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia

A Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia célja olyan környezettechnológiai innovációk bevezetésének támogatása, amelyek elősegítik az ökológiai lábnyom és az ökoszisztémák terhelésének csökkentését, a természeti erőforrások takarékos használatát, valamint támogatják a gazdaság fenntartható fejlesztését. Ennek érdekében 8 területre dolgozták ki az elérendő célokat és fejlesztési irányokat, amelyek mindegyike összhangban van a NÉS-ben megfogalmazott innovációs célokkal és hosszú távon a környezeti terhelések csökkentését eredményezik.

Nemzeti Vízstratégia

A stratégia célja a vizek mennyiségi és minőségi védelmének, a vízhasználatok (beleértve az ivóvízellátást, az ipari és öntözési célú vízkivételeket, az ökológiai vízigényeket) szükségleteinek, a vizek többletéből vagy hiányából eredő káros hatások csökkentésének, megelőzésének biztosítása. Mivel a NÉS-ben a víz, mint meghatározó természeti erőforrás minden szakterületi intézkedésnél előtérbe kerül, így a Vízstratégia számos pontjával összhangban állnak a célkitűzések, különösen az alábbi célok tekintetében:

- Magyarország elsődleges célkitűzése felszíni- és felszín alatti vizeink minőségi és mennyiségi „jó állapotának” elérése és a velük való hosszú távú és fenntartható gazdálkodás
- A klímaváltozás hatásainak mérséklése
- Az öntözési feltételek javítása
- A mezőgazdasági termelők terheinek csökkentése
- A nem ivóvíz célú vízszükségletének biztosítására a helyi víztározás pályázatainak elősegítése
- Az árvizek és belvizek kezelése során a megelőzés, a vizek lehetőség szerinti visszatartása, a tározás növelése
- A Nitrát Irányelv követelményeinek teljesítése a kijelölt érzékeny területeken,

Vízgazdálkodási, Öntözési és Aszálykezelési Stratégia

A Stratégia a vízgazdálkodás valamennyi területére kiterjedően foglalja össze a főbb feladatokat. Kitér a korszerű vízkészlet-gazdálkodásra, a vizek mennyiségi és minőségi védelmére, a vízvisszatartás lehetőségeire, az aszály elleni hatékony küzdelem és az öntözéses gazdálkodás elősegítéséhez szükséges lépésekre, a korszerű ár- és belvíz elleni védekezésre, javaslatokat tesz a vízkészlethez igazodó tájhasználatra, a hatékony vízfelhasználásra, az aszálykockázat kezelésére, víztakarékos technológiák bevezetésére és a szükséges támogatási rendszerek kiépítésére is. Mindezen célok hozzájárulnak a NÉS-ben megfogalmazott intézkedések hatékony végrehajtásához.

Nemzeti Erdőprogram 2006 – 2015.

Az erdő, mint a természeti tényezőktől és az emberi beavatkozásoktól is függő életközösség és élőhely, a természeti környezet nélkülözhetetlen része. Megújuló természeti erőforrás is, ezért folyamatos fennmaradása és a lehetőségek szerinti gyarapodása biztosítandó. Az erdőt olyan módon és ütemben kell hasznosítani, hogy a gazdálkodási lehetőségek a jövő nemzedékei számára is fennmaradjanak még pedig úgy, hogy az erdő megőrizze biológiai sokféleségét, természetközelségét, termő-, felújuló- és életképességét, továbbá megfeleljen a társadalmi igényekkel összhangban levő védelmi és gazdasági követelményeknek, betöltse természet- és környezetvédelmi, egészségügyi-szociális, kulturális, turisztikai, valamint oktatási és kutatási célokat szolgáló szerepét.

Nemzeti Természetvédelmi Alapterv (NTA-III.)

A Nemzeti Természetvédelmi Alapterv (a Nemzeti Környezetvédelmi Program 2. melléklete) készítésének célja, hogy egy távlati jövőképhez igazítva meghatározza a természet védelmével, a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos állami feladatokat és politikát, ezen belül összehangolja és tervidőszakokra bontva ütemezze a természeti és táji értékek, természetes élőhelyek, vadon élő növény- és állatfajok, valamint más természeti értékek felmérésével, értékelésével, védelmével és helyreállításával összefüggő tevékenységeket.

Az NTA-III megvalósításának időszakában el kell érni, hogy tudatosuljon a társadalomban: a természetvédelmi tevékenység megvalósulása ún. ökoszisztéma-szolgáltatást nyújt a társadalomnak. Az ökoszisztéma-szolgáltatás része a tiszta víz, a jó levegő, az erdő, a szabadidő eltöltésére és felüdülésre alkalmas természet, a klímavédelem, a talajképződés, valamint a megújuló nyersanyagok köre, ezáltal az NTAIII. célkitűzései illeszkednek a NÉS céljaihoz és az azok érdekében javasolt intézkedésekhez.

2.3.2 Konzisztencia-vizsgálat

A NÉS a megfogalmazott célokat ágazati szintű intézkedésekkel próbálja elérni. Az ágazatok különböző mértékben járulnak hozzá a NÉS céljaihoz. A fosszilis energiahordozók kiváltása, valamint a természeti erőforrások igényeinek mérséklése a dekarbonizációs útiterv egyik kiemelt célja. E két tematikus cél eléréséhez szinte valamennyi ágazat kisebb-nagyobb mértékben hozzájárul.

Szintén kiemelt jelentőséggel bír a kutatás-fejlesztés-innováció, amely mind a HDÚ-ban, mind a NAS-ban megjelenik tematikus célként, így lényegében szintén minden vizsgált ágazat esetében jelentős jövőbeni fejlődési irányként fogalmazódik meg. A szemléletformálás, mint horizontális cél – jellegéből fakadóan – mindegyik ágazathoz kapcsolódik. Jelentősége abban áll, hogy szemléletformálás nélkül a NÉS-ben megfogalmazott intézkedések egyike sem valósítható meg hosszú távon.

ÁGAZATOK	CÉLOK	HDÚ						NAS						
		Fosszilis energiahordozók kiváltása	Energiahatékonyság növelése	Term. erőforrások igényeinek mérséklése	Zöldgazdaság fejlesztése	Erdősítés, CCS	K+F+I	Term. erőforrások megóvása	Sérülékeny térségek alkalmazkodása	Sérülékeny ágazatok alkalmazkodása	Nemzetstratégiai területek alkalmazkodása	Társadalom alkalmazkodása	K+F+I	Szemléletformálás
Villamosenergia-termelés		X		X							X			X
Épületek, épített környezet		X	X	X	X				X					X
Ipar		X		X			X	X			X			X
Hulladékgazdálkodás		X		X	X						X		X	X
Közlekedés		X		X	X		X					X		X
Mezőgazdaság		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X
Erdők				X		X		X	X	X				X
CO2 leválasztás		X	X			X	X	X			X		X	X
Emberi egészség									X			X		X
Turizmus			X									X		X

A NÉS céljainak és a vizsgált ágazatoknak az összefüggései

Az elérni kívánt célok és ezek ágazati összefüggései mellett azt is érdemes megvizsgálni, hogy az egyes célok megvalósítása milyen hatással van a célrendszer további elemére.

A vizsgálat kiindulópontja az elvárt jövőbeli állapot (pl. fosszilis energiahordozók kiváltása) hatásának elemzése a többi elérendő cél vonatkozásában (pl. energiahatékonyság növelése). Ez alapján megállapítható, hogy melyik beavatkozási terület hordozza magában a legtöbb környezeti veszélyt (ahol a beavatkozási területként a legtöbb „V” jelenik meg), valamint, hogy melyik hatás elkerülésére kell a leginkább fókuszálni a megvalósítás során (ahol hatásként a legtöbb „V” jelenik meg, ott lehet negatív hatásokkal számolni).

A vizsgálat kimutatta, hogy a beavatkozási területek közül a fosszilis energiahordozók kiváltása, a természeti erőforrások igényeinek mérséklése, megóvása, valamint az erdősítés és a biztonságos szén-dioxid-leválasztás és -tárolás (CCS) jár a legnagyobb környezeti kockázatokkal. Ezen területek mindegyike a Hazai Dekarbonizációs Útiterv elképzeléseiben szerepel, tehát a megvalósítás során ezekre az intézkedésekre kiemelt hangsúlyt kell helyezni.

A NÉS intézkedései közül a legérzékenyebb terület – vagyis ahol a legtöbb negatív hatás koncentrálódhat – a természeti erőforrások megóvása. Az egyes intézkedések káros hatásai a természeti erőforrások megújulására fejtik ki leginkább a káros hatásukat.

BEAVATKOZÁSI TERÜLET \ HATÁS	Fosszilis energiahordozók kiváltása	Energiahatékonyság növelése	Term. erőforrások igényeinek mérséklése, megóvása	Zöldgazdaság fejlesztése	Erdősítés, CCS	K+F+I	Sérülékeny térségek alkalmazkodása	Sérülékeny ágazatok alkalmazkodása	Nemzetstratégiai területek alkalmazkodása	Társadalom alkalmazkodása
Fosszilis energiahordozók kiváltása		V	L	L	L	L	0	V	L	V
Energiahatékonyság növelése	L		L	L	L	L	0	L	L	L
Term. erőforrások igényeinek mérséklése, megóvása	L	V		L	0	L	L	V	L	V
Zöldgazdaság fejlesztése	L	L	L		L	L	L	L	L	L
Erdősítés, CCS	L	L	V	L		L	V	0	0	V
K+F+I	L	L	L	L	L		L	L	L	L
Sérülékeny térségek alkalmazkodása	V	0	V	L	0	L		0	0	L
Sérülékeny ágazatok alkalmazkodása	L	L	V	L	L	L	V		L	0
Nemzetstratégiai területek alkalmazkodása	0	L	L	L	0	L	0	L		L
Társadalom alkalmazkodása	V	L	L	0	L	L	0	0	0	

A beavatkozási területek környezeti hatásainak kockázatai és lehetőségei

Jelmagyarázat: V = Hatásában veszélyt hordoz; L = Hatásában lehetőséget kínál; 0 = nincs közvetlen hatás, illetve a lehetőségek és veszélyek kiegyenlítik egymást

3. A NÉS megvalósításának környezeti hatásai, következményei

3.1 A meglévő környezeti konfliktusok és problémák bemutatása

3.1.1 A NÉS által befolyásolt környezeti jellemzők azonosítása

A Stratégia Magyarország környezetének állapotát rövid távon nem képes jelentős mértékben befolyásolni, de a benne meghatározott intézkedések a hajtóerők, hatások és hatásviselők közötti kölcsönkapcsolatokat közép és hosszú távon befolyásolni tudják, és ennek révén egyes térségekben, konkrét befolyással lehet a környezeti elemek és rendszerek állapotára. A Stratégiában felvázolt intézkedések döntő mértékben arra irányulnak, hogy a várható éghajlatváltozás következtében előálló negatív hatásokat mérsékeljék, illetve az alkalmazkodási tevékenységeket úgy befolyásolják, hogy azok ne okozzanak áttérhelő hatásokat sem az egyes környezeti elemek és rendszerek, sem a földrajzi térségek között. Ennek megfelelően, mivel a várható éghajlatváltozás és így az erre irányuló Stratégia minden környezeti elemre és hatásviselő rendszerre hatás gyakorol, környezeti vizsgálat során arra törekedtünk, hogy megfelelően az SKV rendeletben előírtaknak, minden környezeti tényezőre, vagy tényezőcsoportra azonosítsuk a Stratégia megvalósítása következtében beálló hatásokat.

A vizsgált környezeti jellemzők a következők:

- Levegőkörnyezetet ért hatások
- Felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatások
- A földet, talajokat, földtani képződményeket ért hatások
- Hatás az élővilágra, a természeti (ökológiai) rendszerre, a biológiai sokféleségre
- A Natura 2000 területek állapotára, állagára és jellegére vonatkozó hatások
- A természeti erőforrások megújulását, használatát befolyásoló hatások
- Hatás az épített és települési környezetre gyakorolt hatások
- A tájakra, táji eltartó képességére, és a helyi gazdaságra vonatkozó hatások
- A térszerkezet és a területfelhasználás alakulására gyakorolt hatások
- Az emberi egészséget és életminőséget befolyásoló hatások
- A környezettudatos magatartásformák és életmód elterjedésére gyakorolt hatások
- Az új környezeti konfliktusok, problémák megjelenésére, meglévők felerősödésére vonatkozó hatások

- Hatások a klímára
- Az intézkedések megvalósításának összegzett hatásai
- Az országhatáron áterjedő lehetséges környezeti hatások ismertetése

A Stratégia rávilágít arra, hogy ezen környezeti hatásviselőket esetében megfelelő beavatkozási keretrendszer kialakítása és intézkedések végrehajtása nélkül olyan környezeti problémákkal kell szembesülni, amelyek mind a természeti, mind az épített környezetre, mind az emberi egészségre és életminőségre káros hatásokkal bírna.

A Stratégia által kezelendő legfontosabb, országspecifikus környezeti problémák:

Az árvízi és belvízi elöntések számának időtartamának növekedése, és mindez olyan térségekben is, ahol nem megfelelő szintű a felkészültség a környezeti hatások enyhítésére, és az alkalmazkodási képesség csekély mértékű. Komoly környezeti konfliktusokat okozhat a mezőgazdaságban, a települési környezetben, a felszíni és felszín alatti vízbázisok esetében, ha szennyeződések mosódnak e környezeti rendszerekbe.

Főként a mezőgazdaságra, erdőgazdálkodásra, de a vízgazdálkodásra, vízigények kielégítésére gyakorol negatív hatást **az aszályos időszakok várható növekedése, és a hőhullámok, tüzesetek számosságának növekedése** emellett az emberi egészséget komolyan veszélyeztető tényező. A csökkenő természetes öntisztuló képesség és kedvezőtlen ökológiai hatások miatt gyakoribbá válnak a kedvezőtlen vízminőségi állapotok is.

Az új erőművek építése, megújuló energetika beruházások térnyerése, vagy a villamosenergia-ipari dekarbonizációt elősegítő atomerőmű bővítése mind jelentős környezeti, társadalmi konfliktushoz vezethet, ha nem átgondolt, a térségi fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő fejlesztések eredményeként valósulnak meg. Ugyanakkor **a fosszilis energiaigényeket csökkentő közlekedési elektrifikáció**, az épületenergetikai beruházások mind-mind hozzájárulhatnak a települési levegőminőség javulásához, ezáltal az emberi életminőség pozitív változását okozhatják.

A **hulladékgazdálkodásban** az anyagában történő hasznosítás, az energetikai felhasználás, valamint a hulladékkezelő létesítmények biztonsági szintjének emelése járulhat hozzá a helyi környezeti konfliktusok mérsékléséhez.

A szén-dioxid föld alatti tárolása környezeti, biztonsági és fenntarthatósági kérdéseket is felvet, csakúgy, mint a karbonsemleges megújuló energia a termálhő hasznosítása. Ezek létesítésének esetében is térségi fenntarthatósági kritériumrendszerek és alapos vizsgálatok és társadalmi egyetértés szükséges.

A természetes élővilág esetében, mind az invazív fajok, mind egyes kórokozók elterjedése károsan befolyásolhatja az ökoszisztémákat és az emberi életminőséget. A járványveszélyek, eddig ismeretlen betegségek megelőzésére összehangolt társadalmi cselekvésre lesz szükség.

Azonban e grandiózus fejlesztés rengeteg áttételes, másodlagos hatással is járhat, mind a régi blokkok leszerelése, mind az újak építése során. A kiégett fűtőelemek és egyéb sugárzó anyagok átmeneti, vagy tartós tárolása, szállítása, még a legszigorúbb biztonsági követelmények betartása

mellett is, kockázathordozó tevékenységnek tekinthető, mind a földtani közegre, mind a vizekre, mind az élő környezetre áttérhelő hatással bír.

3.1.2 A fennálló környezeti konfliktusok, problémák és ezek alakulása, ha a NÉS nem valósul meg

A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában nem elemezték önállóan a környezeti konfliktusokat, azonban az éghajlatváltozás várható tendenciáinak az egyes természeti erőforrásokra és ágazatokra vonatkozó hatásainak értékelése, valamint az éghajlati sérülékenység területi vizsgálata során megfelelően azonosításra kerültek az éghajlatváltozásból adódó és egyben környezeti konfliktusokat is okozó következmények.

Környezeti konfliktusok azokon a területeken azonosíthatók, ahol valamely környezetet érintő terhelés, vagy tevékenység miatt a problémák halmozottan jelentkeznek, ahol nem elég a megfelelő területi, vagy egyedi védettségi besorolás kialakítása, hanem aktív környezet- és természetvédelmi beavatkozásokra is szükség van a természeti és a biztonságos épített környezet, valamint az emberi egészség védelmére. Egy 2009-ben egyedi módszertan alapján elvégzett területi környezeti értékelés megállapításai alapján Magyarországon kiemelt térségi környezeti konfliktusok az alábbi területeken azonosíthatók⁴:

- Települési szilárd hulladékot nem szigetelt lerakóra szállító települések a legérzékenyebb felszín alatti vízminőségvédelmi területeken,
- Felszíni vízgyűjtők vízminőségvédelmi védőterületei a legrosszabb szennyvíztisztítású területeken,
- Árvízveszélyes területek a legérzékenyebb felszín alatti vízminőségvédelmi területeken,
- Erdőtüzek által érintett területek a védett erdőkben leggazdagabb erdőterületeken,
- A legtöbb veszélyes hulladékot termelő települések a legérzékenyebb felszín alatti vízminőségvédelmi területeken,
- A legtöbb veszélyes hulladékot termelő települések az országos jelentőségű védett természeti területeken,
- Nagy népsűrűségű települések terhelő tevékenysége a legérzékenyebb felszín alatti vízminőségvédelmi és az országos jelentőségű védett természeti területeken,
- Feltehetően nagy kockázatú kármentesítési területek az országos jelentőségű védett természeti területeken, a nitrátérzékeny és felszín alatti vízminőségvédelmi területeken.

⁴ A *Jelentés a területi folyamatok alakulásáról és a területfejlesztési politika érvényesüléséről* c. dokumentum alapján (VÁTI, 2009.)

A Stratégia megállapításai szerint a fentebb említett környezeti konfliktusok erősödése várható abban az esetben, ha a stratégia célkitűzései nem valósulnak meg, mivel a legfőbb tényezőnek számító felszíni és felszín alatti vízbázisok esetében igen kedvezőtlen folyamatok azonosítása történt meg. A várhatóan melegebbé és szárazabbá váló éghajlat hatására ugyanis csökken a hasznosítható felszíni és felszín alatti vízkészlet, egyes gazdasági tevékenységek (ipari hűtővíz, öntözés) fajlagos vízigénye nő. Mindemellett a csökkenő természetes öntisztuló képesség és kedvezőtlen ökológiai hatások miatt gyakoribbá válnak a kedvezőtlen vízminőségi állapotok.

A csapadékviszonyok átrendeződésével és a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válásával (extrém csapadékhullás) a téli eső eredetű árvizek kockázata nő, az olvadásos árvizeké bizonytalan, s a villámárvizek gyakorisága és intenzitása is növekszik, így összességében az árvízszintek emelkedésével és növekvő árvízkárokkal kell számolni.

A hőhullámok gyakoribbá válásával, valamint ezzel párhuzamosan az aszályhajlam, illetve a szárazodás erősödésével jelentősen növekszik az erdőtüzek kialakulásának esélye, ami megfelelő intézkedések hiányában közegészségügyi, katasztrófavédelmi és gazdasági problémákhoz vezet.

Fontos kiemelni a légszennyezettség kérdését is, a biomassza használat előtérbe kerülésével fokozottan figyelemmel kell lenni a PM10 kibocsátás várható alakulására, azonosítani kell azokat a területeket, ahol a jelentős PM10 kibocsátás növekedés a legnagyobb környezetegészségügyi kockázatot jelenti.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
II.3.2.	A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálata, illetve a NÉS-2 cselekvési tervének kialakítása során javasolt kiegészíteni a Stratégiát a környezeti konfliktusok önálló értékelésével.
IV.5.4. - IV.5.8.	A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerhez kapcsolódóan javasoljuk a környezeti konfliktusok éghajlatváltozási szempontú feltárását, „éghajlati konfliktustérkép” elkészítését.

3.2 A NÉS megvalósulásával környezeti hatást kiváltó tényezők, okok feltárása

A természeti, környezeti erőforrások fenntartható használatáról európai szinten egyrészt az Európai Unió tematikus stratégiája⁵ rendelkezik, másrészt az Európa 2020 stratégia keretében illeszkedő, Európa erőforrás-hatékonyságának fokozását megcélzó kiemelt kezdeményezés⁶ is e közösségi szakpolitikai célkitűzéseket hangsúlyozza. E stratégiák természeti erőforrás-gazdálkodást befolyásoló céljait a 2012-ben elfogadott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia is integrálja, amely a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében az erőforrás-hatékony és alacsony széndioxid-kibocsátású gazdaság megteremtését, a fejlesztés- és támogatáspolitikák zöldítését irányozza elő. Ezzel összhangban a Stratégia kiemelt céljai között szerepel a lételemeknek tekinthető természeti erőforrásaink (pl. a termőföld, az ivóvíz, a biológiai sokféleség) védelme, valamint a fenntartható, tartósan fennálló (tartamos) fejlődés feltételeinek megteremtése. Mindez az erőforrások takarékos és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épülve valósítható meg. A Stratégia emellett számos olyan cselekvési irányt is kijelöl, amely közvetlen vagy közvetett módon hat a természeti erőforrásokra.

3.2.1 Természeti erőforrás közvetlen igénybevételének vagy környezetterhelésnek a közvetlen előidézése

A Hazai Dekarbonizációs Útitervben (HDÚ), az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében megfogalmazott célkitűzések egyike azon technológiák, szolgáltatások és fogyasztói szokások elterjesztésének ösztönzése, amelyek a természeti erőforrások (különösen az energiahordozók, nyersanyagok és víz) igénybevételének mérséklése révén és a zárt anyagforgalmú rendszerek alkalmazásával segítik a karbonszegény gazdaság felé való átmenetet. Azonban a dekarbonizáció érdekében a villamosenergia-termelés során az új, jobb hatékonyságú, illetve megújuló erőforrásokat hasznosító erőművek, villamos energia tározók megvalósítása közvetlen hatással van egyrészt a területhasználatra, másrészt a feltételelesen megújuló erőforrások hasznosítása révén egy-egy térség erőforrás-gazdálkodására is. Az új létesítmények nem megfelelő helyszínen történő megvalósításakor jó minőségű mezőgazdasági területet vonhat el, és akár erősítheti a belterületek nagyságát is. A különböző CO₂ leválasztási és tárolási technológiák alkalmazása szintén negatívan hathat a környezeti elemekre, a területhasználatra, a tájra, az élővilágra, valamint újabb szénforrásokat is mobilizálhat, így a levegőt és esetlegesen közvetett

⁵ COM (2005) 670

⁶ Erőforrás-hatékony Európa: az Európa 2020 stratégia keretében illeszkedő kiemelt kezdeményezés

módon a felszín alatti vizeket érintő terhelés is előfordulhat, ezzel a környezet eltartó- és tűrőképességével való összhang tartós megbomlását is eredményezheti.

Az épületenergetika területén a közel nulla energiafogyasztású, intelligens új épületek építése felé való elmozdulás magában hordozhatja a helyi természeti erőforrások túlzott mértékű kihasználását és a területhasználatban történő nem kívánt változást okozhat, a zöldterületek, mezőgazdasági területek fragmentációja, átalakítása révén. A beruházások megvalósítása és üzemeltetése esetén keletkező környezeti kibocsátás és terhelés kisebb lesz, mint a beruházások elmaradása esetén.

A szénmegkötés fokozása érdekében az új erdősávok, fasorok telepítése esetében kiemelt figyelmet kell fordítani a nem honos fafajokra alapozott telepítésre, hiszen ezek negatívan hathatnak a biológiai sokféleségre, a tájra, az ökológiai rendszerek folyamataira.

A hulladékképződés mérséklése, a hulladékok lerakása helyett az újrahasznosítás preferálása, energetikai célú hasznosítása, és a zárt anyagforgalom érvényesítése pozitív hatással van a természeti erőforrásokra. Az energetikai biomassa előállítása, energiaültetvények létesítése, mezőgazdasági melléktermékek hasznosítása jelentős mértékben hozzájárul a természeti erőforrások megtartásához, azonban csak akkor, ha ezen célkitűzések megvalósítása nem csökkenti az élelmiszertermelő területek nagyságát és területhódításuk nem befolyásolja az erdőterületek nagyságának kiterjedését, valamint a monokultúra elterjedésével nem jár együtt.

Az iparágak fosszilis tüzelőanyagoktól való függésének csökkentése, az anyag és energiatakarékos technológiák (pl. megújuló energiaforrások használata) térnyerésével – megfelelő fenntarthatósági kritériumok meghatározása és betartása mellett – hozzájárulnak a természeti elemek védelméhez. A nem helyi megújuló energiaforrások túlzott igénybevételére, valamint a helyi megújuló természeti erőforrások hasznosítására figyelmet kell fordítani, és csak olyan mértékben szabad hasznosítani ezeket, amellyel még nem kerül veszélybe megújuló és önfenntartó képességük.

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia által meghatározott alkalmazkodási célok közül a víztározók létesítése és hatékonyságának növelése jelentős hatással lehet a kialakult ökológiai folyamatokra, élőhelyekre, mikroklímára, tájra, ezért ezek tervezésekor, kialakításukkor környezeti hatásvizsgálat keretében kell megtalálni a legjobb megoldást.

A talajművelés átalakítása, a művelési ág tervezett módon történő változtatása, a korszerű technológiák bevezetése egyfajta megoldást jelenthet földtani erőforrások hatékony és tartamos hasznosításában. E tevékenységeknek azonban ténylegesen akkor lesznek a természeti elemeket érintő pozitív hatásai, ha összehangoltan, és a helyi adottságoknak megfelelően specializáltan történik bevezetésük, és legfőképpen olyan térségekben, ahol a termesztési feltételek nem ideálisak.

3.2.2 Közvetve természeti erőforrás igénybevételéhez vagy környezetterheléshez vezető folyamatok

A Stratégiában megnevezésre kerülő célkitűzések között fellelhetőek olyanok is, amelyek olyan társadalmi, gazdasági folyamatokat okoznak vagy ösztönöznek, amelyek nem közvetlen, hanem közvetett módon járulnak hozzá a környezeti elemekben történő változások kialakulásához. Ilyenek lehetnek azok a hajtóerők, amelyek olyan befektetői, termelői és fogyasztói magatartást válthatnak ki, amelyek a természeti erőforrások fokozott igénybevételéhez vezethetnek, vagy olyan beruházásokat, fejlesztési irányokat helyeznek előtérbe, amelyek környezetterhelést okoznak.

Közvetett környezeti hatásokat leginkább a hazai fejlesztés- és támogatáspolitikai által prioritizált azon támogatási területek fejlesztései válthatnak ki, amelyek akár beruházási volumenükben, akár az érintett terület nagyságában, akár az érintett célközönség számosságában a legnagyobbak közé sorolhatók.

A Hazai Dekarbonizációs Útitervben ilyen a preferált új erőművek létesítése, villamos energia tárolás (pl. szivattyús-tározós erőmű) kialakítása, amelyek közvetett módon a felszíni és felszín alatti vizekre is kihatnak, okozhatják a vízi élővilág életfeltételeinek romlását, a föld és a talajterhelés fokozódását, és befolyásolhatják a természetes ökoszisztémák állapotát. Bár a villamosenergia-ipari dekarbonizáció egyik élharcosa lehet az atomerőmű bővítése, azonban e grandiózus fejlesztés rengeteg áttételes, másodlagos hatással is járhat, mind a régi blokkok leszerelése, mind az újak építése során. A kiégett fűtőelemek és egyéb sugárzó anyagok átmeneti, vagy tartós tárolása, szállítása, még a legszigorúbb biztonsági követelmények betartása mellett is, kockázathordozó tevékenységnek tekinthető, mind a földtani közegre, mind a vizekre, mind az élő környezetre átterhelő hatással bír.

Az új, fenntarthatóságához kapcsolódó iparágak, a helyi gazdaságfejlesztés a helyben megtermelt élelmiszerek, a helyi termékek népszerűsítése az erőforrás gazdálkodás szempontjából előnyös, segítheti a természet eltartóképességének fenntartását.

A közösségi közlekedési módok fejlesztése, a kerékpárutak építése, a P+R parkolók kiépítése, az alternatív hajtóanyagú gépkocsik töltőállomásainak kiépítése önmagában nem jár jelentős negatív környezeti hatással, de a létesített infrastruktúra használatának intenzitásától függ a hatékonyság, a kibocsátások átterhelése is fokozódhat, valamint e fejlesztések kapcsán további talajterhelés, földhasználat változás is bekövetkezhet. Károk keletkezhetnek az élőhelyek ökoszisztémáiban és átterhelések keletkezését is előidézhetik.

Jelentős hatások várhatók az árvízvédelmi beruházások során. Ezek megvalósulása, nemcsak egyes veszélyeztetett térségek között, de akár országokon átnyúló közvetett hatásokat is okozhat.

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában megjelenő biztonsági intézkedések, köztük az élelmiszerellátás folyamatos biztosítása érdekében az élelmiszerbiztonsági intézkedések nem megfelelő szintű biztosítása közvetett módon kockázati tényezőként értékelhető.

A kórokozók terjesztésében szerepet játszó állatfajok esetében a hordozók létszámának lehetséges gyérítésére és a járványok helyhez kötésére irányuló módszerek megvalósítása közvetett módon hatással van az adott terület talajára, a levegőre és ökoszisztémákra is.

Az éghajlatváltozás hatására bekövetkező nemzetközi migráció megjelenésére, illetve erősödésére történő felkészülés közvetett módon az ország természeti és épített, valamint kulturális örökséértékeiben is változást okozhat. A biztosítási rendszerek átalakítása szintén megjelenik a stratégiában, azonban ennek konkrét megvalósítási lehetőségei még nincsenek kidolgozva, így közvetett környezetterhelést rejthet magában.

A tudományos igényességű területi, illetve ágazati feltáró vizsgálatok, felmérések, az előrejelzések és a Stratégiában meghatározott indikátor- és monitoring rendszerek kialakítása és fejlesztése, elősegítheti a fejlesztéspolitikai tervezőket, döntés-előkészítőket és döntéshozókat abban, hogy olyan fejlesztési döntések szülessenek, amelyek nem járnak a természeti erőforrások további terhelésével.

A kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek, a szemléletformálás, a környezettudatossági és klíma-egészségügyi ismeretek oktatása, az energiatakarékossági értékrend népszerűsítése, a modern környezettechnológiai megoldások elterjesztése, valamint a gazdasági ösztönzők (pl. támogatási rendszerek, adórendszer) átformálása mind azt segítheti elő, hogy az éghajlatváltozás hatására bekövetkező káros környezeti hatások mérsékelhetők legyenek, és az alkalmazkodási tevékenységek ne járjanak közvetett káros hatások kialakulásával.

3.3 A NÉS megvalósítása esetén a környezetet érő hatások

3.3.1 Hatás a levegőre

A NÉS a levegő minőségét elsősorban az üvegházhatású gázok felől közelíti, a **Hazai Dekarbonizációs Útiterv** részletesen foglalkozik ezek levegőkörnyezetre gyakorolt hatásait. A főbb kibocsátó szektorok vizsgálatánál a konkrét intézkedéseket a szakpolitikai stratégiai dokumentumok hatáskörébe utalja; a NÉS csupán a főbb kereteket határozza meg. A célok eléréséhez javasolt intézkedések legtöbb eleme pozitív hatással van a levegő minőségére.

Az **energetikai szektor** a fosszilis energiahordozók elégetése révén növeli az üvegházhatású gázok kibocsátását. Ennek következtében a villamosenergia iparban a cél a nukleáris és a szénalapú villamosenergia-termelés arányának fenntartása és a megújuló energia arányának növelése, figyelemmel a villamosenergia-hálózat szabályozhatóságára és terhelhetőségére. Az **új erőműveknél**, különösen a szén/lignit alapú egységeknél, figyelmet kell fordítani az **új, hatékony és klímabarát megoldások** ösztönzésére. Az atomenergia fenntarthatóságának kulcskérdése a Paksi Atomerőmű bővítése. A villamosenergia-igény mérséklésének érdekében ugyanakkor kiemelten fontos a szemléletformálás az energiatermeléstől a végső felhasználókig egyaránt. A

üvegházhatású gázok kibocsátása mindezek hatására jelentősen csökkenhet. Ugyanakkor ezzel ellentétes hatások is vannak: **egyes megújuló energiaforrások (biomassza) fűtési célú felhasználásának növelése kedvezőtlenül hat a levegőminőségre** és ezáltal a települési környezet minőségére.

Az **épületenergetikában** a hűtés és a hőtermelés hat leginkább a levegő minőségére. Az épületállomány jelenleg kedvezőtlen állapota miatt szükséges az épületenergetikai előírások következetes alkalmazása, valamint fokozatos szigorítása, és azok betartásának ellenőrzése. Ezen követelményeknek nem elegendő az épület burkolatára és szigetelésére koncentrálniuk, hanem figyelembe kell venniük az építészeti megoldásokat, valamint az épületgépészet és fűtési rendszer egymásra ható jellemzőit, továbbá a megújuló energiaforrások integrálásának lehetőségét is. A magyar épületállomány teljes megújítása érdekében a 2020-as évektől nagyrészt olyan pénzügyi konstrukciók kidolgozását és széleskörű alkalmazását kell szorgalmazni, amelyek piaci alapon teszik lehetővé az épületenergetikai felújításokat. Fokozatosan el kell mozdulni a közel nulla energiafogyasztású, intelligens épületek építése felé. A fosszilis energiahordozók felhasználásának csökkentése azonban a leghatékonyabban a **tudatos fogyasztói szemlélet** kialakulásával idézhető elő. Ebbe a folyamatba be kell vonni a civil szervezeteket, önkormányzatokat, tanácsadói hálózatokat egyaránt.

Az épületállomány levegőminőséget érintő másik tényezője a **hősziget hatás**. A légkondicionálók a hűtés céljából az épületekből elvont hőt a környezetbe engedik ki, ami azt eredményezi, hogy a magas beépítettségű területeken tovább fokozódik a hősziget hatás. A homlokzaton elhelyezett klímaberendezések tovább növelik a szomszédos lakások hőterhelését is, ami további berendezések felszereléséhez vezet. Ez a láncreakció az energiafogyasztás jelentős növekedése révén az üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedését eredményezi. A hatás elkerülése, csökkentése érdekében a légkondicionáló berendezéseket körültekintően kell alkalmazni és a passzív alkalmazási lehetőségeket (árnyékolás, tájolás) is figyelembe kell venni.

A megújuló energia elterjedésével, az energetikai korszerűsítésekkel csökken a károsanyag-kibocsátás, s az atomenergiával kiváltott fosszilis energiafelhasználás csökkenése mérsékli a légszennyezést. **Az energetikai szektor intézkedései összességében jelentősen hozzájárulnak a levegő minőségének javításához, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenéséhez.**

A **közlekedés** a motorizáció elterjedésével, az autóhasználat növekedésével szennyezi a környezetet és járul hozzá a levegőminőség romlásához. A NÉS az intézkedések kapcsán nem csupán a technológiai megközelítésre fókuszál, hanem a **fogyasztói szemlélet megváltoztatását** helyezi a középpontba. A klasszikus közlekedéspolitikai intézkedések mellett (pl. a közösségi közlekedési módok fejlesztése és előnyben részesítése, a kerékpárutak építése) megfogalmaz az új technológiák bevezetésére (jogszabályi keretrendszer kialakítása, támogatások, alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos hazai K+F támogatása), valamint az életmódváltásra ösztönző programokat is (pl. helyi áruk beszerzése és a helyi gazdaság fejlesztése, távmunka). A megfogalmazott intézkedések hozzájárulnak a levegő minőségének javításához, kifejezetten pozitívak levegővédelmi szempontból. Különösen azon intézkedések előtérbe helyezése

örvendetes, amelyek nem a klasszikus közlekedéspolitikai intézkedések oldaláról közelítik meg a levegőminőség kérdését.

Az **ipar** elsősorban szén-dioxid kibocsátó szektor, de a dekarbonizációs cél elérése – ezáltal a levegőminőség javulása - nem alapulhat a termelés visszafogásán, hanem a termelőket energiahatékonysági beruházásokra és technológiafejlesztésekre kell ösztönözni. Mindez elsősorban innovációt és technológiai fejlesztést feltételez, ugyanakkor szükség van új, a fenntarthatósághoz kapcsolódó iparágak azonosítására is. Szükséges a hazai környezetben leginkább hatékonynak minősülő energiahatékonysági szabványok és BAT (Best Available Techniques) módszerek elterjesztése.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.3.	Az iparstratégiában kiemelt hangsúlyt kell helyezni a dekarbonizációs célokra, melyeket a húzóágazatok meghatározásánál, a prioritások kijelölésénél is érvényesíteni kell.

A **hulladékgazdálkodásban** a hulladékhierarchia érvényesítése és a hulladékképződés mérséklése, valamint a megtermelt hulladék energetikai célú hasznosítása a cél. Az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából lényeges a lerakókban és a szennyvíztisztítókon képződő **depóniagáz energetikai célú hasznosítása**. A hulladéklerakók környezetében a szél sebességének, irányának változásával fokozódhat a levegőben jelen lévő szálló por terhelés, amely kedvezőtlenül hat a levegő minőségére. A megoldás a kockázatok felmérése, a szükséges beavatkozások megvalósítása, a fizikai védelem javítása, valamint a monitoring rendszerek fejlesztése. A hulladékgazdálkodás kapcsán a NÉS nem fogalmaz meg rövid távon önálló cél- és eszközrendszert, hanem a Nemzeti Környezetvédelmi Program, a Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia és az Országos Hulladékgazdálkodási Terv hulladékmegelőzési, ártalmatlanítási és újrahasznosítási törekvéseit támogatja.

Az üvegházhatású gáz kibocsátó ágazatok mellett létezik olyan ágazat, amely szén-dioxid elnyelése révén mérsékelni képes a klímaváltozás káros folyamatát. Ilyen ágazat az **erdőgazdaság**: a hazai erdők nettó szénelnyelők. A legfontosabb intézkedés az erdők területének további növelése, az erdőtelepítés folytatása, ugyanakkor veszélyt jelenthet, ha a telepítésnél a kiválasztott fafaj összetételt nem az élőhelyi társuláshoz igazítják. A nem honos fafajokra alapozott erdőtelepítés – noha a levegő minőségét kedvezően befolyásolja – a biológiai sokféleségre negatívan hathat. Az erdőtelepítés mindenképpen kedvezően hat a levegő minőségére, ugyanakkor veszélyt hordoz, ha a kiválasztott fafaj összetételét nem a meglévő élőhelyi társuláshoz igazítják.

A **szén-dioxid föld alatti tárolása** (CLT) tekintetében Magyarország jó adottságokkal rendelkezik, ugyanakkor a CLT technológia alkalmazása csak a legszigorúbb környezeti, biztonsági és fenntarthatósági kritériumok teljesülése esetén képzelhető el. Ehhez a hazai intézményrendszer tudására alapuló K+F fenntartása és a fejlesztéseket hasznosító ipari háttér kialakítása és megerősítése szükséges. Ezen célok eléréséhez egyrészt folytatni kell a geológiai kutatásokat is,

különös figyelmet szentelve a hosszú távú környezeti és humán egészségügyi kockázatok megértésére, és ezen hatások visszacsatolására a technológia fejlesztésbe a kockázatok minimalizálása érdekében. Másrészt vizsgálni kell a szén-dioxid, mint ipari nyersanyag hasznosításának lehetőségeit a környezet további károsítása nélkül. A szén-dioxid föld alatti tárolása környezeti, biztonsági és fenntarthatósági kérdéseket is felvet.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.8.	A szén-dioxid föld alatti tárolása vonatkozásában széleskörű vizsgálatok, hatás- és kockázatelemzés szükséges.

3.3.2 Hatás a vízre, felszíni és felszín alatti vizekre

Magyarország felszíni és felszín alatti vízkészleteire a várható éghajlatváltozás klimatikus tényezői közül a szélsőségesebbé váló csapadékeloszlás, az extrém csapadékesemények kialakulási kockázatának és előfordulásának növekedése, a tartós vízhiányos, aszályos időszakok hosszának növekedése okozhat olyan mértékű problémát, amely a vízkészletek mennyiségi és minőségi állapotváltozását idézi elő. A nem kívánatos állapotváltozás áttételesen pedig a talaj, az élővilág állapotára, termelőágazatok tevékenységére, valamint végső soron a lakosság életminőségére is jelentős kihatással lehet. A Stratégia Külön fejezetet szentel mind a vizekre gyakorolt várható hatásoknak, mind a lehetséges vízgazdálkodási válaszok bemutatásának.

Amint az több klímamodellezésen alapuló hazai kutatás, illetve a közép-európai térségre vonatkozó nemzetközi tudományos vizsgálat is kimutatta a globális klímaváltozás következményeként Magyarország éghajlata melegedni fog és szárazabbá válik. Bár az évi csapadék mennyiségének és eloszlásának változása bizonytalan, az éven belüli átrendeződésben szinte minden tanulmány egyetért, azaz, hogy a csapadék mennyisége télen és tavasszal várhatóan növekedni fog, ugyanakkor a nyári-őszi időszakban csökkenni fog. Az is valószínű, hogy éghajlat szélsőségesebbé válásával gyakoribbá válnak az extrém csapadékesemények, ezek időtartama és intenzitása is növekedni fog.

A stratégia megállapítja, hogy a csapadék és a hőmérséklet viszonylag kismértékű változásai a vizekben igazolhatóan felerősödnek, és a lefolyási viszonyokban akár drasztikus változásokat is indukálhatnak. Azt is bemutatja a Stratégia, hogy az éghajlat előjelzett változása Magyarország vízgazdálkodására kedvezőtlenül hat, vagy felerősíti a nem éghajlati káros hatásokat. Mivel Magyarország felszíni vízkészleteinek 96%-a külföldről érkezik, ezért különösen fontos a nemzetközi együttműködés is, mind a megelőzés, mind az alkalmazkodás területén.

A vizeket érintő várható hatások közül a Stratégia kiemeli a következőket:

- A síkvidéki folyók olvadásos árvizei korábbra tolódnak, gyakoribbá válnak az esőeredetű árvizek, tetőző vízhozamuk növekedhet, az olvadásos árvizeké a vízgyűjtő fekvésétől függően csökkenhet, vagy növekedhet.

- A kisvízgyűjtők villámárvizei gyakoribbá válnak.
- A nagytavak vízmérlege romlik, gyakoribbá válnak a tartós alacsony vízállások.
- A beszivárgás csökken, kevesebb lehet a felszín alatti vizek természetes utánpótlása.
- A talaj romló nedvesség-ellátottsága növeli az aszályhajlamot, nő az aszályos évek gyakorisága, az aszály a mainál nagyobb térségre terjedhet ki.
- A belvizek alakulása szélsőségesé válik.
- A vízhőmérséklet emelkedik, a jégjelenségek csökkennek.

Jól rendszerezi a Stratégiai a vizekre gyakorolt éghajlati és nem éghajlati hatásokat és az megoldásukra javasolt megelőző és adaptációs intézkedéseket, egyaránt. Részben szól a Stratégia azonban a szélsőségesen vízhiányos időszakok ipari létesítmények vízellátását, a mezőgazdasági kultúrák fenntartását, vagy a lakosság egészséges ivóvízzel történő ellátását veszélyeztető konfliktushelyzetek gyakoriságának várható növekedéséről és ennek az alkalmazkodási feladatokban való megjelenítéséről. Említi a vízkészlet-gazdálkodás feladatai közt az esetleges vízkorlátozások bevezetését, az ipari, mezőgazdasági és lakossági vízhasználatok közötti konfliktus megjelenését, de ezek megoldására, területi sajátosságaiból adódó specifikus intézkedéseire nem ad részletes javaslatot.

A Stratégia térségileg is azonosítja az alkalmazkodási intézkedések nélkül leginkább sérülékenyek és leginkább kiszolgáltatott térségeket és településeket és szól arról is, hogy nemcsak a fejlesztési beavatkozások, hanem a fenntartási állapot-megőrzési tevékenység is kiemelten fontosak a vízkészlet-gazdálkodásban.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.2.	Javasolt a térségi vízgazdálkodás lehetséges konfliktusterületeinek feltárása, a termelő ágazatok és a lakossági vízellátás konfliktuspontjainak azonosítása és az ezekre választ adó alkalmazkodási akcióterv kidolgozása.

A vízgazdálkodással kapcsolatos éghajlati alkalmazkodási feladatokat a Stratégia a Nemzeti Vízstratégiában javasolja megjeleníteni ennek érdekében a következő cselekvési irányokat azonosítja rövid, közép és hosszú távon, amelyek több esetben ismétléseket tartalmaznak, célszerű ezeket összevontabban strukturáltabban kezelni.

- Szükséges a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program megvalósítása. Ártéri tájgazdálkodási rendszerek és mintaterületek kialakítása.
- VKI előírásainak megfelelően vizeink jó mennyiségi és minőségi állapotba helyezése 2027-ig, a Víz Keretirányelvből adódó feladatok ütemes végrehajtása és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek rendszeres felülvizsgálata és igazítása a változó éghajlati feltételekhez.

- A vízelvezető vízrendezési gyakorlat helyett a vízvisszatartó vízrendezés kialakításának és a fenntartható területhasználat kialakításának megkezdése, igazítása a változó ökológiai és éghajlati feltételekhez.
- A víztakarékos vízhasználatok lehetőségeinek feltárása, elterjesztése a kevésbé vízigényes technológiák kutatása, fejlesztése (innováció). Vízpazarlás megszüntetése, a víztakarékos öntözési technológiák elterjesztése, vízkészlet-vízigény egyensúly biztosítása.
- Csökkenteni szükséges a hirtelen lezúduló esőzések, valamint a síkvidéki árvizek hatásaiból eredő vízminőségi kockázatot. Terjeszteni kell a kisléptékű, természetközeli szennyvíztisztítás rendszereit ott, ahol nagykapacitású rendszerek és a csatornázás kiépítése, üzemeltetése ésszerűtlen.
- A vízjárásban, a hidrológiai adottságokban várható éghajlatváltozási hatások sokoldalú, a hatások kölcsönös kapcsolatait is feltáró részletesebb elemzések készítése szükséges. Ehhez a kockázati térképezés, hegy- és dombvidéki területeken árvízi és záportározók kialakítási lehetőségeinek vizsgálata, a tározók várható hatása az árvizekre éghajlatváltozás esetén járulhat hozzá.
- A települési vízgazdálkodás (ivóvízkezelés, szennyvíz tisztítás technológiai) éghajlati érzékenysége, továbbá a szennyvíztisztítással szemben támasztott fokozott igények feltárása, tartalék vízbázisok kijelölése, a települési szintű árvízi kockázat térképezése.
- Az adaptációs intézkedések közül fontos feladat azok feltárása, amelyeket nem éghajlati szempontok is indokolnak (vízigény-szabályozás, környezetterhelés csökkentése) és amelyek az éghajlathoz való adaptációt is jól szolgálják.
- Indikátor- és monitoringrendszer kialakítása és fejlesztése, amivel nyomon követhetők az éghajlatváltozás vízjárási, vízminőségi és vízgazdálkodási hatásai, és amely segítheti a döntéshozókat az éghajlatváltozásból eredő feladatok megalapozottabb és realitásos megítélésében, döntéseik meghozatalában.
- Vízvisszatartó vízrendezési gyakorlat teljes körű bevezetése vízgazdálkodásunkban. Kistáji vízkörforgási rendszerek helyreállítása.
- A hajózás feltételeinek éghajlatváltozási szempontú vizsgálata.
- A vizekkel szemben támasztott igények várható változásainak előrejelzése. Az igény-menedzsment szabályozási feltételeinek átalakítása a növekvő igények-szűkülő készletek problémájának kezelésére, a hosszú távú fenntarthatóságra tekintettel.
- A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozáshoz igazodó vízgazdálkodás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a nemzetközi együttműködésekbe és a külpolitikába.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.2.	Javasolt a vízgazdálkodási fejezetben megfogalmazott cselekvési irányok csoportosítása, az ismétlődések megszüntetése.
IV.7.2.	Javasolt a felsorolt intézkedések közé a termálvíz hasznosítás és a CO ₂ leválasztás és tárolás felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatát illetve a térségi fenntarthatósági kritériumok meghatározását felvenni.
IV.7.2. (IV.3.1.)	A felszín alatti vizek állapotára nagy kockázatot jelentenek a felszínről beszivárgó szerves és szervetlen eredetű szennyezések. Flash flood jelenségkor a szennyezett víz bemosódásával főleg a nyílt karsztos területek veszélyeztetettek, de a partiszfűrésű védett ivóvízbázisokat is és a talajvizeket is érheti szennyeződés árvízkor. Ezek védelmét és a vonatkozó intézkedési javaslatokat is hangsúlyosabban kell szerepeltetni.
IV.7.2 (III.5.1.)	A dekarbonizáció fontos tényezője lehet az atomerőmű bővítés, azonban vízkivételt tekintve ma a paksi atomerőmű a legnagyobb magyarországi nyersvíz-felhasználója. Egy kibővített kapacitású erőmű vízfelhasználása is növekszik, a kisebb vízhozamú időszakok esetén nagyobb hatású lehet a hőterhelés, és a rétegvíz-felhasználás is megnövekedhet. Erre vonatkozóan a Stratégiának kellene tartalmaznia ajánlásokat a jövőbeli nagyberuházásra vonatkozóan.

3.3.3 Hatás a földre, talajra

Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásai a talajokat, mint a mezőgazdasági termelés, erdőgazdálkodási tevékenység létalapját jelentős mértékben befolyásolhatják, ezért e környezeti elemmel és az arra gyakorolt várható hatásokkal a Stratégia részletesen foglalkozik. Felhívják a figyelmet a szerzők, hogy a klímaváltozás hatásaira az eltérő típusú talajok eltérő érzékenységgel reagálnak, ezért ezek vizsgálata a klímaváltozás tudományos háttérkutatása szempontjából is fontos feladat.

A Stratégia megállapítja, hogy az extrém, szélsőséges éghajlati események gyakoriságának várható növekedése, így a hirtelen lezúduló csapadék következtében kialakuló erózió, valamint a szél és viharok okozta defláció jelenségeinek növekedésére kell számítani. Ugyanakkor olyan tartós éghajlati állapotok, mint az aszály, szárazodás jelensége, a kedvezőtlen talajfolyamatokat idézhetnek elő (erózió, defláció, szervesanyag-tartalom csökkenése, talajlakó élőlények életfeltételeinek romlása). Helyesen állapítja meg a Stratégia, hogy egyes, az extrém száraz időszakok kivédését elősegítő vízgazdálkodási beavatkozások egyben okozhatják a talajok szikesedését, de vannak olyan túlzott vízbőséget eredményező beavatkozások is, amelyek veszélyeztetik a talaj élővilágát.

A talajtani hatásokkal foglalkozó fejezetében nem szól a Stratégia azonban a klímaváltozás következtében gyakoribbá váló tartós árvízi elöntések és kialakuló belvizek okozta talajproblémákról, pedig ezek nemcsak a talajokat, és a mezőgazdaságot, hanem emberi létesítményeket, településeket is veszélyeztető hatások.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.3.2.	A talajtani hatásokkal foglalkozó fejezet kiegészítése a különböző típusú tartós talajelöntések hatásainak erőteljesebb hangsúlyozása érdekében.

A talajokat alkotó kőzetekre, földtani képződményekre gyakorolt hatások közül jobban kellene hangsúlyozni az antropogén folyamatok következtében kialakuló szennyeződések, roncsolások lehetséges hatásait, valamint fel kéne hívni a figyelmet olyan intézkedések lehetséges káros hatásaira, mint a földtani közegben történő CO₂ tárolás, vagy a geotermikus erőművek létesítésének és működtetéseinek hatásai mind a mélységi kőzetekre mind a felszíni talajviszonyokra. Külön fel kéne hívni a figyelmet a Magyarországon a NER 300 projekt keretében elnyert ún. rétegrepesztéses eljárású tervezett geotermikus erőmű hatásaira, hiszen ez amellett, hogy Magyarország kiváló geotermikus adottságait kihasználva egy CO₂ semleges technológiát állít majd az elektromos áram termelés szolgálatába, egy Európában még ki nem próbált technológiát hoz be Magyarországra.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.3.2. (IV.4.6.)	A talajtani hatásokkal foglalkozó fejezet kiegészítése a kőzetekre, földtani képződményekre gyakorolt antropogén hatásokkal a bányászat, energetika, CO ₂ tárolás területeire fókuszáltnak.

A Stratégia javaslatot tesz egy ún. talajminőség-változás prognózis kialakítására, amely beilleszkedve a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer tematikai közé egyfajta alapréteggént szolgálhat a területi érzékenységi vizsgálatokhoz és ezáltal a mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának kiszámításához. Ez a tevékenység a talajtani éghajlatkutatások egyik alappillérvé is válhat

A Stratégia cselekvési irányai között, mind a HDÚ-ban, mind a NAS-ban számos olyan van, amely közvetlenül, vagy közvetetten hatást gyakorol a talajokra, földtani képződményekre. Ezek elsősorban az ágazatok számára kitűzött cselekvési irányok, amelyek egyben az éghajlatváltozás talajokra, földre gyakorolt hatásait is mérsékelhetik a következők:

- A mezőgazdasági termelés során fontos a helyes terület-, illetve tájhasználat kialakítása, a termelésnek a változó éghajlati, ökológiai feltételekhez történő igazítása.
- Biztosítani kell a csapadék talajba jutását, tározását, és jó hasznosulását az elöntött területek szükség szerinti művelésváltását.
- A vízhiányos, aszályal leginkább érintett területeken (a Duna-Tisza közén, a Dél-Alföldön) a vízvisszatartás és a folyamatos növénytakarás biztosítása, vizes élőhelyek visszaállítása. A rendszeresen vízhiányos, aszályos területeken a vízigényes kultúrákat más hasznosítással szükséges felváltani.

- A savanyodásra hajlamos területeken, a megfelelő kultúrák kialakításával, célszerű gazdálkodással kell megelőzni a talajsavanyodást.
- Az alkalmazkodás érdekében a technikai-technológiai műveletek számának csökkentése, összevonása, elhagyása, anyag- és energiatakarékos gépek, precíziós agrotechnikák alkalmazása.
- A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer keretében a talajminőség-változás prognózis feladatainak elvégzése.
- A felszínmozgásos, földcsuszamlásos területek felmérése, ezzel összefüggésben a rendezési tervek, építési szabályozások felülvizsgálata. A felszínmozgásokkal érintett területeken a beépítés elkerülése, a már beépített területek kezelésére javaslatok kidolgozása.
- A meglévő hulladéklerakók, zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, továbbá a potenciálisan lerakásra kijelölt területek felülvizsgálata a változó éghajlati paraméterekből fakadó kockázatok figyelembe vételével.
- A megtermelt termékek, termények, együttesen a biomassa, szerves anyagok teljes körű hasznosítása, lehetőleg talajba történő visszaforgatása.
- A természetes erdődinamikai folyamatokat figyelembe vevő és folyamatos erdőborítást eredményező erdőgazdálkodás és erdőtelepítés, amely a talajok erózióját csökkenti.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.3. (IV.4.5.)	További speciális ágazati intézkedési javaslatok megfogalmazása szükséges a tartóssá váló árvízi, belvízi elöntés, és a feltételezhetően gyakoribbá váló flash flood jelenségek miatt, a talajokat érintő mezőgazdasági kultúrákat tönkretévő, megemelkedő talajvízszintek, a szennyvíz-rendszerekből, hulladéklerakókból kimosódó szennyeződések megelőzésére, valamint a veszélyes anyagokat tartalmazó hordalék-lerakódás megakadályozására.

3.3.4 Hatás az élővilágra, a természeti (ökológiai) rendszerre, a biodiverzitásra

Az éghajlatváltozás várható ökológiai hatásait közvetlen és közvetett hatásokra lehet bontani. Ezek közül a legjelentősebb befolyást azok az **antropogén közvetett hatások** gyakorolják, amelyet az ember idéz elő azáltal, ahogyan a gazdaság vagy a társadalom működése reagál a változásokra. Ezek ismerete, befolyásolása a legjelentősebb beavatkozási pontot jelenti.

A közvetlen hatások közül a legjelentősebb az éghajlati övek eltolódása, a mediterrán, szubtrópusi körülmények tartós megjelenése, amely kedvezőtlenül hat a biológiai sokféleségre. Különösen a vizes élőhelyek, gyepek és az erdők élőhelyei és fajai kerülhetnek veszélybe.

A legnagyobb kockázatot a közösségek átrendeződése és a fajok elterjedésének változásai jelentik, ami várhatóan számos faj regionális kihalásával illetve új fajok (köztük károkat okozó fajok) megjelenésével fog együtt járni. Az éghajlatváltozás a vízellátottság csökkenése révén várhatóan igen kedvezőtlenül fogja befolyásolni a lápi élőhelyek (láprétek, láperdők) valamint részben a mocsári és ártéri élőhelyek fennmaradását is. A tüzek esetleges gyakoribbá válása számos élőhely előfordulásai számára fokozhatja a veszélyeztetettséget.

Éppen ezért **a biológiai alapok fejlesztése, a kutatás támogatása** kulcsfontosságú. Ezáltal újabb szárazságtűrő illetve a szélsőséges hatásokat jobban tűrő fajták kerülhetnek termelésbe, ugyanakkor különös figyelmet kell fordítani őshonos, régen honosult, tájfajtáink újra termesztésbe vonására, amihez a génbankjaink adnak alapot. A kutatásoknak minden esetben a természetes folyamatokra és térszerkezeti elemekre kell támaszkodniuk.

Feltáró vizsgálatokat kell készíteni az élővilágot érintő éghajlati és más antropogén hatásokról. Meg kell határozni a sérülékenységet csökkentő és az alkalmazkodóképességet növelő intézkedéseket és azok komplex költség-haszon viszonyait, továbbá ezeknek be kell épülniük a természetvédelmi kezelési tervekbe.

A biológiai alapok fejlesztésének komoly kockázata, hogy veszélyezteti a természetes evolúciós folyamatokat azáltal, hogy önkényesen kíván belenyúlni természetes folyamatokba (spontán betelepülések, mesterséges betelepítések), másrészt tovább növelheti a monokultúrákat, ronthatja a tér szerkezeti mozaikosságát.

Kapcsolódó NÉS fejezet	javaslat
IV.3.3.	A biodiverzitás fenntartásához az antropogén beavatkozások során minden esetben törekedni kell arra, hogy a betelepítendő fajták az élőhelyhez tartozó társuláshoz igazodjanak.

A **villamosenergia-termelés**, mint közvetett hatás kapcsán a jelenlegi erőműpark nem tudja a megnövekedett igényeket kielégíteni, ezért új erőműveket kell létesíteni. Az új egységek azonban jelentősen átalakítják a környezetüket, főleg a felszíni bányászattal (lignit) járó erőművek esetében. Az építés, létesítés során egyrészt élőhelyek semmisülnek meg, másrészt pedig csak a nagyobb tűrőképességű fajok képesek átvészelné az élőhelyük megbolygatását és beszűkülését. A működés során bekövetkező esetleges üzemi balesetek véglegesen károsíthatják a biológiai sokféleséget. Mindennek elkerülése érdekében az üzemeltetőt is kötelezni kell a környezet megóvására, az üzemeltetés során jelentkező kockázatok minimalizálására és a biztonsági előírások maradéktalan betartására.

A **mezőgazdaság** kulcsszektor az energetikai biomassa előállításában, amely energiaültetvények létesítését is magában foglalja. Az energetikai célú mezőgazdasági termelés azonban káros hatást fejthet ki abban az esetben, ha az a helyi sajátosságokhoz nem illeszkedő növényfajták meghonosítására irányul, ezért az energetikai célú mezőgazdasági termelés kapcsán ökológiai

kockázatelemzést, valamint térségi szintű fenntarthatósági elemzést kell végezni, amelynek célja a meglévő termőhelyi adottságok, a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtése.

Felül kell vizsgálni a termelési szerkezetet és azt a helyi ökológiai adottságokhoz kell igazítani (növelni a gyepek, vizes élőhelyek arányát, az erdősültséget), amely összességében kedvezően hat a biodiverzitásra. A biológiai sokféleségre, az őshonos fajokra jelent veszélyt az éghajlatváltozás során megjelenő újfajta és könnyen terjedő kártevők, kórokozók, gyomok megjelenése. E jelenség elleni védekezésben építeni kell a természeti folyamatok jobb megértésére és a természetközeli védekezési módszerek alkalmazására.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.6. (IV.4.2.)	Az energetikai célú mezőgazdasági termelés kapcsán ökológiai kockázatelemzést, valamint térségi szintű fenntarthatósági elemzést kell végezni, amelynek célja a meglévő termőhelyi adottságok, a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtése a biodiverzitás hosszú távú fenntartása érdekében.

Az **erdőterületek** nem csak klímapolitikai, de földhasználati és ökológiai szempontból is meghatározóak, ezért cél az erdőterületek további növelése, az erdőtelepítés folytatása. A nem honos fafajokra alapozott erdőtelepítés azonban a biológiai sokféleségre negatívan hathat.

A **hulladékgazdálkodás** ökoszisztémára gyakorolt hatásai közül ki kell emelni a tárolók sérülése esetén adódó súlyos környezeti problémákat. Erre a megoldás a kockázatok teljes körű felmérése, a szükséges beavatkozások megvalósítása, a fizikai védelem javítása és a monitoring rendszerek fejlesztése.

A NÉS-ben bemutatott intézkedések **összességében pozitívan érintik az ökológiai rendszereket**, de kiemelt figyelmet kell fordítani a kockázatok kezelésére, a megváltozott viszonyokhoz való alkalmazkodásra.

3.3.5 Hatás a Natura 2000 területek állapotára, állagára és jellegére

A NÉS nem említi külön a NATURA 2000 területeket, de a sérülékeny területekre részletesen tér ki. A sérülékenységet a mezőgazdaság és vidékfejlesztés, az erdőtűzveszély, valamint a városi hőhullámok közegészségügyi kockázatok kezelésének szempontjai alapján vizsgálja részletesen, illetve kitér az élővilág és a turizmus sérülékenységek-vizsgálataira. Az esetvizsgálatok kapcsán kiemeli, hogy a bemutatott példák csupán példaként szolgálnak a sérülékenységek-vizsgálat továbbfejlesztési lehetőségeinek ismertetésére. A további vizsgálatokat járási szinten javasolja elvégezni, ugyanakkor a NATURA 2000 területek határai nem esnek egybe a közigazgatási határokkal. Hangsúlyozza ugyanakkor, hogy az alkalmazott CIVAS modell alkalmas a későbbiekben

további folyamatokkal való bővítésre („Balaton problémakör”: vízszintcsökkenés, vízminőség, idegenforgalom), kritikus infrastruktúra kockázatok, erdők állapotának veszélyeztetettsége.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.5.	A sérülékenység-vizsgálatokat ki kell terjeszteni a természetvédelmi – elsősorban NATURA 2000 – területekre is, szem előtt tartva azok mozaikos elhelyezkedését. Figyelembe kell venni, hogy milyen területhasználat, emberi tevékenység jellemzi a védett területek környékét. A NATURA 2000 területeken szükséges az ökoszisztéma érintettségét vizsgálni a beavatkozások kapcsán.

3.3.6 Hatás a természeti erőforrások megújulására, használatára

A NÉS-ben mind a Hazai Dekarbonizációs Útitervben, mind a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában tematikus célként fogalmazódik meg a természeti erőforrások megóvása.

Az energetikai szektorban cél a megújuló energiaforrások arányának növelése. Ez alapvetően **pozitív hatást eredményez** a környezetre, ugyanakkor a hatás mértéke erősen összefügg az alkalmazott megújuló erőforrástól. A megújuló, kimeríthető energiahordozók alkalmazása negatív hatást eredményezhet, de a biomassza széles körű elterjedésekor is **számolni kell a negatív környezeti hatásokkal** (biodiverzitásra, ökológiai rendszerek állapotára, tájra, korlátozza az erőforrások megújuló képességét). Az energiaültetvények telepítését éppen ezért korlátozni szükséges és megfelelő figyelmet kell fordítani a talajerő-utánpótlás megoldására.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.6. (IV.4.2.)	Energiaültetvények telepítésekor a természeti erőforrások megújulása érdekében minden esetben térségi szemléletű környezeti hatástanulmány és kockázatelemzés elkészítése ajánlott, amely kitér a telepítés esetén elvégzendő talajminőség-javító beavatkozásokra és intézkedésekre is, vizsgálva annak környezeti aspektusait.

A **geotermikus** energia használata során (energetikai vagy mezőgazdaság célú felhasználás esetében) amennyiben nem történik visszasajtolás, károsítja a vízkészletet mint természeti erőforrást, illetve a magas sótartalom miatt a felszíni vizekbe visszaengedve károsítják azokat.

A fosszilis energiahordozók használata a megújulás ellen hat, de a **villamosenergia iparban** a nukleáris és a szénelapú villamosenergia-termelés arányának fenntartása és a megújuló energia arányának növelése csökkenti a szénhidrogének felhasználását. Az **épületenergetikai** korszerűsítések szintén hozzájárulnak a fosszilis tüzelőanyagok arányának csökkenéséhez. A közlekedés technológiai fejlesztése révén járul hozzá a természeti erőforrás kedvezőbb felhasználásához.

Az **ipar** erőforrás-igényes ágazataiban innovációra és technológiafejlesztésre van szükség a fenntarthatósági kritériumok szem előtt tartásával. Ez elősegítheti a természeti erőforrások kisebb mértékű használatát és megújulását.

A **mezőgazdaság** az egyik leginkább erőforrás-igényes ágazat, ugyanakkor a hozamok növelését a víz- és termőföldkészletek, a biodiverzitás fokozott védelme mellett kell elérni. A mezőgazdasági termelés elemi feltétele a víz, a természetes csapadék visszatartása a kistáji vízkörforgásban, illetve talajba szivárogtatásának elősegítése, valamint a pazarlás, ésszerűtlen felhasználás csökkentése, amely pozitívan járul hozzá a víz megújulásához. A termőhely aktuális állapotához igazodó földhasználati mód megválasztása, a trágyakezelés révén a talajba visszajuttatott szervesanyag elősegíti a talaj természetes megújulását. A **termőhelyi adottságokhoz igazodó, jövedelmező, fenntartható gazdálkodási rendszerek** kímélik a természeti erőforrásokat, nem terhelik a környezetet, víz- és energiatakarékosak, építenek a helyismeretre, tradicionális tudásra, csökkentik a talajból a légkörbe kerülő szén-dioxidot, metánt, akadályozzák az eróziót, ezért kidolgozásuk és elterjesztésük kedvezően hat a természeti erőforrások megújulására és használatára.

Az **erdőknek** fontos szerepük van a légköri keringésben és a víz körforgásában, ezért mérsékelhetik a szélsőséges helyi klímaviszonyokat, a sivatagosodást és a vízbiztonsági problémákat is. Éppen ezért az erdőket komplex módon szükséges vizsgálni. Ennek érdekében felül kell vizsgálni a Nemzeti Erdőprogramot, valamint a Nemzeti Erdőtelepítési Programban foglaltaknak megfelelően, megfelelő fafajok alkalmazásával növelni kell az erdőterületek nagyságát. Azonban figyelemmel kell lenni arra, hogy a nem honos fafajokra alapozott erdőtelepítés negatívan hathat a biológiai sokféleségre, a tájra, az ökológiai rendszerek folyamataira. Olyan erdőgazdálkodási technológiákat kell elterjeszteni, amelyek növelik az erdők ellenálló képességét és stabilitását az éghajlatváltozás hatásaival szemben (erdőtűzek, kártevők és viharok kockázatainak csökkentése).

Modelleket kell kidolgozni az erdőgazdálkodók részére és ösztönözni kell a sérülékeny erdőterületek szükség szerinti állománycseréjét. Az erdőkre vonatkozóan olyan térinformatikai modellt kell kidolgozni, amely bemutatja az éghajlati övek változásának lehetséges forgatókönyveit, a zonális erdőtakaró változásának lehetséges mértékét, a talajtípusokra gyakorolt hatást, az erdőalkotó fafajok várható vándorlását.

Kapcsolódó NÉS fejezet	javaslat
III.5.7.	Az erdőtelepítés kapcsán a térinformatikai modelleken alapuló térségi szintű fenntarthatósági elemzés és ökológiai kockázatelemzés alkalmazásával kiemelt figyelmet kell fordítani a meglévő termőhelyi adottságok, a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtésére a biodiverzitás hosszú távú fenntartása érdekében.

A szén-dioxid tárolás technológiája és alkalmazásának tekintetében folytatni kell a geológiai kutatásokat, hogy a felszín alatti, elsősorban sós vizet tartalmazó rezervoároknál történő tárolás milyen hatással van a környezetre, a természeti erőforrásokra és az emberi egészségre.

3.3.7 Hatás az épített környezetre, települési környezetre

A NÉS tartalmazza az éghajlatváltozás épületállományra, településszerkezetre, valamint egyes települési infrastruktúrákra gyakorolt hatásainak jellemzőit. E szerint legfőképpen a szélsőséges időjárási események érintik az épített környezetet a szélsőséges időjárás növekedése, a hirtelen lezúduló csapadék, valamint az annak következtében kialakuló elöntés, illetve villámárvizek. Fontos megállapítás továbbá, hogy a településszerkezet és az épületállomány alakításával jelentősen mérsékelhetők a hőhullámok negatív közegészségügyi kockázatai. Mindezek mellett az épületek hazánk legnagyobb energiafogyasztói, így rendkívül nagy jelentősége van az épületállományra vonatkozó intézkedéseknek a mitigációs célok elérésében is.

A Hazai Dekarbonizációs Útitervben megfogalmazott **mitigációs cselekvési irányok** alapvetően **kedvező hatást gyakorolnak** a települési környezetre, illetve annak minőségére. A megújuló energiaforrás-felhasználás növelése azonban csupán a levegőminőségre gyakorolt hatások figyelembevételével lehetséges, a biomassa tüzelőanyagként, egyedi fűtési rendszerekben történő felhasználása ugyanis jelentősen növeli a PM10 kibocsátást, így fokozza a szmog kialakulásának lehetőségét. A távhőellátásban ugyanakkor növelni érdemes a korszerű biomassa tüzeléstechnológiák alkalmazását.

A szemléletformálás erősítése, az épületenergetikai követelmények és előírások következetes alkalmazása, az előírások fokozatos szigorítása, és azok betartásának ellenőrzése, továbbá a közel nulla energiafogyasztású, intelligens épületek építése felé történő elmozdulás egyaránt elősegíti a települési környezet minőségének javulását.

Az **alkalmazkodási cselekvési irányok** az épületállomány, a települési infrastruktúra állapotának megőrzését célozzák azáltal, hogy az éghajlatváltozás eredményeként várhatóan gyakoribbá váló szélsőséges időjárási eseményekkel szembeni ellenállóképesség erősítésére, illetve azok káros hatásainak mérséklésére, elkerülésére irányulnak. Mindezek alapján egyértelműen **pozitív hatást gyakorolnak a települési környezet minőségére**.

A települési környezetminőségre gyakorolt kiemelten kedvező hatásukra való tekintettel külön meg kell említeni a városi zöldterületek, „zöldhálózatok” bővítését, illetve zöldterületi rendszer létrehozását, továbbá az átszellőzést elősegítő területekkel tagolt, kompakt városszerkezet kialakításának szükségességét. Ezen cselekvési irányok megvalósulása egyértelműen kedvezően befolyásolhatja a települési környezet minőségét, illetve az adott településen élők életminőségét.

A NÉS-ben meghatározott mitigációs és adaptációs cselekvési irányok tehát **összességében pozitív hatást gyakorolnak a települési környezet minőségére**, ugyanakkor a jövőben figyelemmel kell

lenni arra, hogy egyes megújuló energiaforrások (biomassza) fűtési célú felhasználásának növelése kedvezőtlenül hat a levegőminőségre és ezáltal a települési környezet minőségére.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.5.	Le kell határolni azokat a területeket (sűrűn beépített városi környezet, zárt rossz szellőzésű területek) ahol levegőminőségi okokból nem növelhető a biomassza épületenergetikai célú egyedi felhasználása.
IV.7.5. (III:5.2.)	A levegőminőségi szempontból veszélyeztetett térségekre vonatkozó szempontokat figyelembe kell venni az épületenergetikai programok tervezése és végrehajtása során.

3.3.8 Hatás a táj eltartó képességére, helyi gazdaságra

Hazánkban kulcsfontosságú a táji értékek megőrzése, a táji örökségvédelem, hiszen a táj közös érték, amely hozzájárul az egyén és a társadalom jólétéhez, életminőségéhez, valamint természeti, tudományos, történelmi és esztétikai jelentősége is van. A Stratégiában kitűzött célok és cselekvési irányok – a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényben, valamint az Európai Tájegyezményben (2007. évi CXI. Törvény az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről) előírtaknak – megfelelő szemléletben járulnak hozzá a táj védelméhez és megőrzéséhez.

A **Hazai Dekarbonizációs Útitervben** (HDÚ) a kibocsátás-csökkentés terén megfogalmazott célok megvalósítása során a táj változatosságának fenntartására, a tájgazdálkodásra vonatkozó kedvező hatások azonosíthatók a mezőgazdasági ágazatra vonatkozóan, kiemelten a biogazdálkodás és tájgazdálkodás arányának növelése terén. Pozitív, hogy a Stratégia szerint szükség van új, fenntarthatósághoz kapcsolódó iparágak azonosítására, amelyek elősegíthetik az ország hosszú távú versenyképességének megteremtését, ilyen például a helyi gazdaság fejlesztése, amelynek egyik, a környezeti elemekre előnyös következménye, hogy a részben helyben termelő és helyben fogyasztó lakóközösségek és távmunkában rejlő lehetőségek kiaknázása miatt kevesebb lesz a közlekedésből keletkező üvegházhatású gázok mennyisége. E mellett a Stratégia támogatja a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi adottságokat fenntartható módon használó, a helyi, hagyományos tudásra építő művelési módszereket, valamint az alacsonyabb energia- és műtrágyahasználattal, a talaj csekélyebb mértékű bolygatásával járó tájgazdálkodási rendszerek térnyerését is. A helyi adottságok mellett a HDÚ-ban az energetikai önellátás megvalósítását is célul tűzi ki, amely a mezőgazdasági és erdészeti melléktermékek, valamint a geotermikus energia fenntartható hasznosításával meg is valósulhat.

Kedvezőtlen környezeti károk és tájkép romboló hatások érhetik a táji értékeket a nem körütekintően elhelyezett, valamint helyi táji karaktert nem hordozó létesítmények, köztük az új erőművek, a nagy léptékű villamos energia tárolók (szivattyús-tározós erőmű), vagy akár szélerőmű-parkok esetében. A táj esztétikai értékeit negatívan befolyásoló hatások mellett az építési beruházások során helyben, illetve az építőanyagok kitermelése során más térségekben is

tájoncsolással, illetve többlet hulladék keletkezéssel kell számolni. A Stratégia – támaszkodva a más nemzeti szakpolitikai dokumentumokban meghatározott alapelvekre – a hulladékok lerakásával szemben a megelőzést, a zárt anyagforgalom megvalósítását és az újrahasznosítást jelöli ki cselekvési iránynak, amely kedvezőbb hatást jelent a táji rendszerekre. A CLT (CO₂ leválasztás és tárolás) technológia megvalósítása szigorú szabályokhoz kötött, ennek megvalósítására azonban Magyarországon még nem volt példa. A tárolók kialakítása esetében is kiemelt figyelmet kell fordítani a táji értékekben, valamint a környezeti elemekben történő esetleges káros hatások elkerülésére. A közlekedési eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében a Stratégia a kerékpár utak és a P+R parkolók létrehozására vonatkozóan fogalmaz meg cselekvési irányokat. Egyes táji értékek kizárólag gyalogos, vagy kerékpáros formában történő megközelítésének biztosítása előnyös lehet a táji rendszerek megőrzése szempontjából is. Ugyanakkor, az aszfaltozott, vagy kövezett burkolatú, nem kellően átgondolt módon elhelyezett P+R parkolók létesítésekor negatív hatások is érhetik a tájat, amelyek a természetes élőhelyek feldarabolását és az ökológiai hálózat sérülését okozhatják. E létesítmények kijelölése és építése során figyelembe kell venni e természeti és tájképi tényezőket is.

Az épületállomány felújítása mellett az olyan építészeti, épületgépészeti megoldások, mint például a közel nulla energiafogyasztású, intelligens épületek építése során, a természeti környezettel, valamint a tájképpel való összhang megteremtése fontos, ennek elmaradása esetén a táj esztétikai értéke tartósan sérülhet.

A **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában** megjelennek azok a cselekvési irányok, javaslatok, amelyek segítségével az éghajlatváltozás várható hatására kialakuló káros következményekre jobban fel lehet készülni. Ezek közül a tájképi elemekben kedvezőtlen hatásokat okozhat a vízellátó és vízelvezető rendszerek (csatorna, szivattyú, tározó) nem megfelelő helyen való kialakítása. Ezzel szemben kedvező hatású lehet, sőt elősegítheti a táji mozaikosság megmaradását a termőhelyek aktuális állapotához igazodóan változó ökológiai, éghajlati feltételeknek és helyi adottságának megfelelő föld és területhasználati mód kialakítása; a helyes gazdálkodási rendszer megválasztása; a zöldfelületek növelése, az erdőtelepítés; a vízelvezető vízrendezési gyakorlat helyett vízviasszatartó vízrendezés kialakítása, és az erre építő tájgazdálkodási rendszerek alkalmazása; a vízbeszivárgás elősegítése; a fenntartható, víztakarékos öntözőrendszerek telepítése; valamint a szélsőséges időjárásra kevésbé érzékeny tájfajták, alacsonyabb vízigényű kultúrák termesztésbe vonása. Ezek az intézkedések kímélik a természeti erőforrásokat, nem terhelik a környezetet, víz- és energiatakarékosak, építenek a helyismeretre, a tradicionális tudásra, csökkentik a talajból a légkörbe kerülő üvegházhatású gázok mennyiségét, valamint akadályozzák az eróziót is, így nagyban elősegítik az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, felkészülést és egyben a táj sérülékenységet is csökkentik.

További felkészülést segítő javaslatok, cselekvési irányok, amelyek hozzájárulnak a táj védelméhez:

- Ártéri tájgazdálkodási mintaterületek kialakítása az erre alkalmas területeken, különös tekintettel az aszályal, belvízzel, illetve árvízzel veszélyeztetett területekre,

- A többszemponútú táj-, terület és földhasználatokhoz igazított támogatási rendszerek kialakítása,
- A kis- és közepes méretű gazdaságokra, ezek együttműködésére építő, minőségi, magas hozzáadott értékű termékeket előállító mezőgazdasági termelés kialakítása – helyi termelés, helyi feldolgozás, helyi fogyasztás,
- Vízkészlet-vízigény egyensúly biztosítása,
- Természetközeli szennyvíztisztítás rendszereinek kialakítása azokon a területeken, ahol a nagykapacitású rendszerek és a csatornázás kiépítése, üzemeltetése ésszerűtlen,
- Hegy- és dombvidéki területeken árvízi és záportározók kialakítása,
- A vízhiányos, aszályal veszélyeztetett területeken a természetközeli vízpótlás (árvízi és belvízi víztöbblet tározása, ártéri tájgazdálkodási és belvízgazdálkodásirendszerek) kialakítása,
- Az agroökológiai potenciálban rejlő, az alkalmazkodást segítő lehetőségek vizsgálatának intenzívebbé tétele,
- A hagyományos tájgazdálkodás elemeinek (gyepek kaszálása, legeltetése) fenntartása vagy újraélesztése,
- Az épületek elhelyezésének és magasságának meghatározása, fasorok, növényzet telepítése, egyéb árnyékoló megoldások kialakítása.

A fentiek felül a helyi klímatudatos életmódra vonatkozó szemléletformálási tevékenységgel, szaktanácsadással, képzésekkel és a fenntarthatóság társadalmi értékrendbe történő bekerülését támogató akciókkal tovább erősíthető a tájképi elemek, a táji rendszerek és a természeti és épített környezet harmonikus viszonyrendszerének megmaradása.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.1.	A műszaki infrastrukturális beruházások, létesítmények kialakítása során kiemelt figyelmet kell fordítani a tájvédelemre. Ezen objektumok kiépítése tájvédelmi szempontból kevésbé jelentős, nem természetvédelem alatt álló területeken javasolt. A fentiek mellett ajánlott a barnamezős területeken való megvalósítás, a zöldmezős beruházásokkal szemben.
III.5.2.	Az energiahatékonysági, épületenergetikai, energiatakarékosági beruházások, intézkedések megvalósítása (pl. új közel nulla energiafogyasztású épületek építése, árnyékolás, épületszigetelés) a táji értékekkel összhangban kerüljön kivitelezésre és ezek megjelenítése javasolt a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában is.
IV.7.3.	A Cselekvési Terv kidolgozása során meg kell vizsgálni az alkalmazkodást elősegítő tájgazdálkodási rendszerek kialakítására rendelkezésre állnak-e, vagy terveznek-e megfelelő hazai és európai uniós programok keretében a klímaváltozást figyelembe vevő speciális intézkedéseket, és ezek támogatásának mértéke megfelelő-e.

3.3.9 Hatás a térszerkezetre, területfelhasználásra

Az első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálata során megállapítást nyert, hogy nem fordított kellő figyelmet az éghajlatváltozás hatásainak, valamint a megelőzési és alkalmazkodási képesség területi különbségeinek feltárására. Az új NÉS azonban közvetlenül foglalkozik a klímaváltozás hatásainak, valamint az éghajlati sérülékenységi területi vizsgálatával, továbbá cselekvési irányokat fogalmaz meg a területi hatásvizsgálatok elvégzésének elősegítésére és a fenntartható területfelhasználás elősegítésére. Megállapítható ugyanakkor, hogy a NÉS kidolgozása során nem vizsgálták önállóan az éghajlatváltozás térszerkezetre és területfelhasználásra gyakorolt hatásait.

A második NÉS-ben kellő mélységben bemutatásra kerültek az éghajlati paraméterek várható változásának területi jellemzői, ami jelentős előrelépést jelent a NÉS-1-hez képest, amelyben csupán az országos tendenciák bemutatására került sor.

Az éghajlati sérülékenységi területi vizsgálata során a társadalmi, gazdasági és környezeti szempontból egyaránt jelentős problémakörök vizsgálatára került sor (városi hőhullámok közegészségügyi kockázatai, aszály és szárazodás okozta mezőgazdasági és vidékfejlesztési kockázatok, erdőtűzveszély), ugyanakkor környezeti szempontból különösen fontos területek sérülékenységét csupán esettanulmány szintjén (biodiverzitás) vagy egyáltalán nem (ár- és belvíz) vizsgálja a stratégia, azonban megfogalmazza ezen vizsgálatok elvégzésének szükségességét. E vizsgálatok elsődleges eszköze lehet a **Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer** (a továbbiakban: NATÉR), amelynek elkészítése specifikus célkitűzésként került meghatározásra. A NATÉR biztosíthatja a jövőbeni vizsgálatokhoz szükséges adatok és információk rendszerezett gyűjtését és feldolgozását, a klímamodell outputok megfelelő adatainak on-line rendszerbe integrálását, valamint a komplex mutatók informatikailag támogatott, egyszerűsített előállítását és lekérdezését, és az eredmények megjelenítését valamint a módszertani fejlesztések informatikai alapjainak megteremtését.

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában specifikus célként került meghatározásra a sérülékeny térségek alkalmazkodási lehetőségeinek támogatása; térség-specifikus alkalmazkodási stratégiai dokumentumok kidolgozása és integrálása a térségi fejlesztési tervekbe.

A NÉS dekarbonizációs jövőképe megfogalmazza, hogy a stratégia elsődleges célja a fenntarthatóság felé történő átmenet nemzetstratégiai céljainak elérése, különösen a fosszilis tüzelőanyagoktól való függés mérséklése, az anyag- és energiatakarékos technológiák térnyerése, a megújuló energiaforrások elterjedése vonatkozásában. A jövőképpel összhangban a fenntartható térszerkezet megvalósulását eredményezhetik az alábbi cselekvési irányok:

Az agrárgazdaság területén:

- El kell mozdulni a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő művelési módszerek felé.

- 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.
- Rövid távon folytatni kell az erdőtelepítést, középtávon évi 10-15 ezer hektár új erdő telepítésére lenne szükség 2025-ig
- 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.
- A vízhiányos, aszályal 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.
- A savanyodásra hajlamos területeken, a megfelelő kultúrák kialakításával, illetve célszerű gazdálkodással kerüljük a talajsavanyodás kialakulásának lehetőségét. Az eredendően savanyú területeken megfelelő növények termesztésével, alkalmazkodó talajműveléssel és trágyázással előzzük meg a további talajromlást.
- A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer keretében szükséges elvégezni a geográfiai, meteorológiai, talajtani és földtani információkon alapuló járási szintű talajminőség-változás prognózist.
- Helyi termelés – helyi feldolgozás – helyi fogyasztás integrált rendszereinek kiterjesztése.

A vízgazdálkodás területén:

- Szükséges a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program megvalósítása. Minden kialakítandó tározóterületen biztosítani kell a rendszeres, sekélyvízi elöntéshez igazodó ártéri tájgazdálkodási rendszerek kialakításának támogatási feltételeit. A gazdálkodókat képzéssel, szaktanácsadással, tudatformálással kell segíteni a fenntartható, közösségi tájhasználat kialakításában.
- A vízelvezető vízrendezési gyakorlat helyett a vízvisszatartó vízrendezés kialakításának megkezdése. A területi tervezési, természetvédelmi, mezőgazdasági, vízgazdálkodási tervezés integrációjával egy fenntartható területhasználat kialakításának megkezdése, mintaterületeinek mihamarabbi kialakítása.
- Területhasználatok felülvizsgálata és igazítása a változó ökológiai és éghajlati feltételekhez.
- Ártéri tájgazdálkodási mintaterületek kialakítása az erre alkalmas területeken, különös tekintettel az aszályal, belvízzel, illetve árvízzel veszélyeztetett területekre.

- A települési vízgazdálkodás (ivóvízkezelés, szennyvíz tisztítás technológiái) éghajlati érzékenysége, továbbá a szennyvíztisztítással szemben támasztott fokozott igények feltárása, tartalék vízbázisok kijelölése, a települési szintű árvízi kockázat térképezése.
- Vízvisszatartó vízrendezési gyakorlat teljes körű bevezetése vízgazdálkodásunkban. Kistáji vízkörforgási rendszerek helyreállítása.
- Ártéri tájgazdálkodási mintaterületek, mélyárterek reaktiválási programjának kiterjesztése.

A természetvédelem és erdőgazdálkodás területén:

- 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.
- Kiemelten fontos egy kedvező természeti állapotú természetes, természetközeli, és restaurált ökoszisztémákból álló összefüggő „zöld infrastruktúra” kialakítása, mely különböző funkciójú alapelemekből (magterületek, puffertérületek, folyosók, lépegető kövek) áll, mindezzel megfelelő átjárhatóságot és diverzitást biztosítva.
- A hagyományos tájgazdálkodás elemeinek (gyepek kaszálása, legeltetése) fenntartása vagy újraélesztése, kisvízfolyások és partjaik revitalizációja ezek fokozottabb beépítése a támogatási rendszerekbe.
- Az élőhelyek heterogenitásának, mozaikosságának és különböző szukcessziós stádiumok fenntartása.

A területhasználat területén a Stratégia által megfogalmazott cselekvési irányok megvalósításával összességében pozitív hatások várhatóak a fenntartható gazdálkodás, tájgazdálkodás továbbá a térségi erdőgazdálkodás előtérbe kerülésével. Kiemelkedő jelentősége van továbbá az ártéri tájgazdálkodási rendszerek, illetve mintaterületek kialakításának, továbbá a kedvező természeti állapotú természetes, természetközeli, és restaurált ökoszisztémákból álló összefüggő „zöld infrastruktúra” létrehozásának.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
II.3.2.	A NÉS-hez kapcsolódó Cselekvési Tervben megfogalmazásra kerülő intézkedések esetében javasolt az éghajlatváltozás térszerkezetre és területfelhasználásra gyakorolt hatásainak vizsgálata.

3.3.10 Hatás az érintett emberek egészségi állapotára, életminőségére

Az éghajlatváltozás közvetlen egészségi hatásait a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia tárgyalja részletesen. Ennek értelmében az éghajlatváltozás következtében az egészséget leginkább veszélyeztető hatások a következők: az átlaghőmérséklet fokozatos és folyamatos növekedése, a szélsőségesen meleg időszakok kialakulása, a gyorsan bekövetkező és intenzív frontátvonulások, valamint az időszakosan megnövekvő UV-B sugárzás. Ezek a hatások az idősebb korosztályt, a legfiatalabb korcsoportot (0-14 évesek), a városban élőket, a tanyás térségeket, az alacsonyabb jövedelmi helyzetűeket egyaránt érintik, de eltérő mértékben.

Mindenek előtt 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 katasztrófahelyzetekre. Ehhez elengedhetetlen a közegészségügy belső szervezeti és működési rendszerének felülvizsgálata, valamint az egészségügyi intézmények átalakítása is. Itt elsősorban az épületek hőszigetelése, hűtése az elsődleges tényező. Az átalakítások azonban nem járhatnak túlzott energiafelhasználással és a működtetés során meg kell térülniük.

A védekezésben a megelőzésre kell a hangsúlyt helyezni. Fel kell tárni a klímaváltozásból fakadó valamennyi megbetegedést, valamint azok jellemzőit, és megelőző intézkedéseket kell tenni az érintettek teljes körének elérésével. A nagyobb létszámú csoportokat ellátó (szociális, oktató.) intézményeket kötelezni kell egy intézkedési terv összeállítására, egy központi szempontrendszer kidolgozására. Az intézkedési terv összeállításánál azonban különös figyelmet kell fordítani a további környezeti hatásokra. A beltéri és kültéri munkahelyeken az egészséget nem veszélyeztető munkafeltételeket biztosító szabályok bevezetését kell ösztönözni, ugyanakkor ezek jelentősen megnövelhetik a szélsőséges időjárási napok energiafelhasználását.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.1.	A munkahelyeken az egészség védelme érdekében központi keretszabályozás révén a kötelező minimumkövetelmények rögzítése és folyamatos felülvizsgálata szükséges. Ennek megvalósulását a támogatáspolitikában is érvényesíteni kell.

Ezzel párhuzamosan el kell kezdeni a lakosság klíma-egészségügyi tudatosságának növelését a média bevonásával, oktatási segédanyagok elkészítésével. A lehetséges veszélyekről a lakosságot rendszeresen tájékoztatni kell (átfogó kampányok szervezése), amelybe a civil szervezeteket, az egyházakat és az önkormányzatokat is célszerű bevonni.

Az élelmiszerbiztonsági intézkedéseket ki kell terjeszteni a klímaváltozás közvetett hatásainak kivédésére. Biztosítani kell a környezeti és szociális-gazdasági szempontból fenntartható élelmiszertermelést és -kereskedelmet, az élelmiszerbiztonságot, az ivóvízbázisok védelmét. Az

élelmiszerbiztonsági kérdésnél különös figyelmet kell szentelni a friss élelmiszerek előtérbe kerülésének, ugyanis a tartósított élelmiszereknek magas a segédanyag- és energiaigénye.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.1.	Az élelmiszerbiztonsági előírásoknál kiemelten kell kezelni a tartósított élelmiszerekre vonatkozó előírásokat, és ösztönözni kell a friss élelmiszerek fogyasztását az emberi egészség védelmében.

A vektorok esetében az elterjedtség kontrollálása, a fertőzöttség monitorozása, vírushordozás arányának nyomonkövetése, felügyeleti rendszer kiépítése, szükség esetén az élőhelyek felszámolása szükséges. A felszámolásánál fokozott figyelmet kell fordítani az élőhelyek védelmére, a biodiverzitás fenntartására. Felül kell vizsgálni a kiegészítő oltások bevezetésének lehetőségét és az oltási gyakorlatot.

Meg kell osztani a „legjobb gyakorlatokat”, kutatási eredményeket, adatokat, információkat, technológiákat és eszközöket az éghajlatváltozással, a környezettel és az egészséggel kapcsolatosan. A legjobb gyakorlatok elterjesztésénél fokozottan figyelni kell a helyi környezetbe történő adaptálásra.

Az életminőséget és az egészségi állapotot a **dekarbonizációs intézkedések** is befolyásolják. Az **energiatermelésben** a fosszilis anyagok elégetése károsítja leginkább az emberi egészséget, ugyanakkor az atomenergia, valamint a megújuló energiaforrások elterjedésével ezek a negatív hatások csökkenni fognak. Az atomenergia kapcsán azonban az erőműben vagy annak közelében bekövetkező természeti katasztrófa vagy üzemi baleset jelentős negatív hatást gyakorol az emberi egészségre is, így a felmerülő kockázatokat minimalizálni kell.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.1.	A Paksi Atomerőmű új blokkjainak tervezéskor kiemelt figyelmet kell fordítani az esetlegesen bekövetkező veszélyek kiküszöbölésére, illetve elhárítására az emberi egészség, az ökoszisztémák és a biodiverzitás védelme érdekében. Az üzemelés során folyamatos állapotfelmérés és monitoringozás szükséges.

Az **épületenergetikai** fejlesztések és a tudatos fogyasztói szemlélet kialakulása csökkenti az épületek fosszilis energiafelhasználását, ugyanakkor az energiaárak emelkedése, illetve az energetikai fejlesztések költségigénye kedvezőtlenül hathat a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok energiafelhasználására (illegális tüzelőanyagok használata, fűtetlen vagy nem kellő mértékben fűtött lakások miatti megbetegedések, stb.). Az illegális tüzelőanyagok használata megnöveli a szálló por mennyiségét, így a légszennyezés további egészségügyi kockázatokat hordoz.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.2.	Az épületenergetikai fejlesztések, korszerűsítések kapcsán olyan programok, pályázati formák kidolgozása szükséges, amelyet a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok is igénybe tudnak venni. Az energetikai korszerűsítések szorgalmazása és a fogyasztói szemlélet kialakulásának preferálása e körben kiemelten fontos.

A fosszilis energiahordozóra, elsősorban a kőolajra épülő **közlekedés** jelentős negatív hatást gyakorol az egészségre és az életminőségre. A motorizáció terjedésével nem csupán a légszennyezés, hanem a zaj- és rezgésterhelés is negatívan befolyásolja az emberek életminőségét. A technológiai fejlesztések csökkentik a fosszilis energia felhasználását, ezáltal kevesebb károsanyag jut a levegőbe, amely kedvezően hat az emberi egészségre. A közösségi közlekedés fejlesztése, a kerékpárutak fejlesztése, az életmódváltásra ösztönző programok elterjedése tovább javítja az egészségi állapotot és a lakosság életminőségét. A közlekedés dekarbonizációjával összefüggő intézkedések **összességében kedvező hatást gyakorolnak az emberi egészségre és életminőségre**. A tervezett intézkedések sikere azonban nagyban függ a szemléletváltástól és az életmódváltásra ösztönző programok sikerétől. Ezek nélkül, csupán a technológiai fejlesztések előtérbe helyezésével nem várható el a tervezett intézkedések sikere, ezáltal az emberi egészségre és életminőségre sem hatnak kedvezően.

A **hulladékgazdálkodás** leginkább egészséget károsító tényezője a hulladéklerakóban képződő depóniagáz, valamint a szennyvíziszapból származó metán. A környezettudatos szemlélet terjedésével csökkenő hulladékmennyiség, illetve az újrahasznosítás hatására csökkenni fog a károsanyag-kibocsátás, amely előnyösen hat az emberi egészségre. A hulladékgazdálkodás kapcsán elsősorban a keletkezett hulladék mennyiségének a csökkentése, valamint a lerakott hulladék újrahasznosítása révén járul hozzá az egészségi állapot javulásához.

A **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia** is foglalkozik az egészségi állapotot érintő közvetlen hatásokkal. A településeken a hőhullámok gyakoribbá válása és az ún. hősziget jelenség jelent közegészségügyi kockázatot, ugyanakkor az épületállomány alakításával, a klímátudatos településfejlesztés- és tervezés eszközeinek alkalmazásával jelentősen mérsékelhetők a hőhullámok egészségre káros hatásai. (pl. Az éghajlatváltozás hatásainak leginkább kitett település-együttesek - nagyvárosi agglomerációk, agglomerálódó térségek, tanyás térségek - összehangolt rendezési és fejlesztési terveinek elkészítése, városi zöldterületek bővítése, fásítási program, tudatos, az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjait figyelembe vevő településtervezéssel, zöldterületekkel és átszellőzést elősegítő területekkel tagolt, kompakt városszerkezet kialakítása).

3.3.11 Hatás a környezettudatos magatartásra, életmódra

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem az érdekeltek széles körének bevonásával képzelhető el, ezért az éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálás célja a klímatudatosság és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a tervezésbe, a döntéshozatalba és a cselekvésekbe a társadalom minden szintjén.

Az **államigazgatásban** a kormányzati tervezés és döntéshozás közti intenzív kommunikációra van szükség a fenntarthatóság szempontjainak érvényesülése érdekében. Ennek hatékonyságát szakértői hálózat kiépítésével lehet fokozni, valamint a döntéshozók számára szemléletformálási-tanácsadási rendszert kell kiépíteni. A szakértői hálózat és a tanácsadási rendszer bevonásánál ügyelni kell a hatékony, nem bürokratikus együttműködésre, ellenkező esetben nem éri el a várt hatást.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
V.2.1.	Szakértői hálózat és szemléletformálási-tanácsadási rendszer hatékony és működőképes kiépítése érdekében fontos a tudományos intézmények, civil, karitatív és non-profit szervezetek bevonása a folyamatba. A működtetés hasznosságára monitoring rendszert kell kidolgozni.

Törekedni kell a helyi közösségek, a helyi, tradicionális tudás bevonására és ki kell dolgozni a zöld közbeszerzési rendszer alkalmazhatóságának kereteit is. A zöld közbeszerzés kidolgozásánál nagy hangsúlyt kell fektetni a hétköznapi alkalmazhatóságra, valamint törekedni kell a jelenleg érvényben lévő közbeszerzési módszerek és eljárások egyszerűsítésére, költséghatékonyabbá tételére.

Az éghajlatváltozás mindenkit érint, így a szemléletformálásban minden társadalmi csoportot – más-más eszközökkel – meg kell célozni. Ehhez szükséges a **sajtó és a tömegkommunikáció** innovatív csatornáinak használata, amihez partneri viszont kell kialakítani a médiával, különös tekintettel a helyi információkat közlő csatornákkal. Biztosítani kell a tudományos igényű, közérthető és naprakész információkhoz való könnyű hozzáférést, el kell érni, hogy az éghajlatváltozás és fenntarthatóság kérdései napi szinten, rendszeresen legyenek jelen a médiában.

Az éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteket integrálni kell az oktatásba már az óvodától kezdődően. A téma folyamatosan legyen napirenden és aktuális problémákra, helyben is releváns ismeretekre fókuszáljon. Mindehhez a tanárképzés markáns elemévé kell tenni az éghajlatváltozással, fenntarthatósággal, a szemléletformálás módszertanával kapcsolatos ismereteket, új tanulásmódszertani eljárásokat, technikákat, kiemelten figyelve a „zöld” kompetenciák elsajátítására. Ügyelni kell, hogy az üzenetek, ismeretanyagok az adott életkori

sajátosságoknak megfelelően kerüljenek kialakításra, és gyakorlatorientáltak, a hétköznapiak során is alkalmazhatóak legyenek.

A **kommunikációs kampányokat** megelőzően a beazonosított célcsoportok körében közvéleménykutatást kell végezni a fenntarthatóságra vonatkozó, már meglévő ismeretekre vonatkozóan. Ez alapozza meg a hatékony kommunikációt az eltérő adottságú társadalmi, gazdasági csoportok, intézmények számára. Meg kell tervezni a Klímabarát Magyarország Évtized kampányt, amely kétévenként, változó prioritások mellett különböző témákra fókuszál.

Kiemelten fontos a civil, karitatív és non-profit szervezetek, az egyházak, a szakmai érdekképviselők, kamarák, tudományos intézmények és a közigazgatás szerepének erősítése, **hálózatba szerveződése**, amelyek egyrészt rendezvények, közösségi programok szervezésével, közösségi programokon való megjelenésével, kiadványok készítésével, az érintett társadalmi csoportok széles rétegeit tudják elérni, másrészt pedig együttműködhetnek hasonló külföldi szervezetekkel.

3.3.12 Hatás új környezeti konfliktusok, problémák megjelenésére, meglévők felerősödésére

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia jövőképe két legfontosabb célkitűzése az „átmenet a fenntarthatóság felé” és a „felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt”. Ezzel összhangban a Stratégia elsődleges prioritásként kezeli a természeti erőforrások fenntartható használatát, valamint a helyi adottságokhoz illeszkedő fenntartható területhasználat elősegítését. Ennek tükrében megállapítható, hogy a megfogalmazott cselekvési irányok erőteljesen a környezeti konfliktusok ellen hatnak.

A Stratégia végrehajtása eredményeként ugyanakkor két területen fokozott elővigyázatosságra van szükség. A biomassza energetikai célú egyedi megoldásokkal történő felhasználásának fokozása jelentős levegőminőségi problémákat okozhat a sűrűn beépített, jelentős közlekedési terheléssel rendelkező rossz átszellőzésű területeken, ezért a kapcsolódó intézkedések tervezése során fokozott figyelemmel kell lenni a levegőminőség kérdésére.

Az alternatív hajtású járművek elterjedése jelentős hatással lehet a környezeti elemekre a hatások áttérhelődése révén. Különösen igaz ez a közlekedési elektrifikáció esetében, mivel ezáltal a közlekedési eredetű kibocsátások nem a használat helyén jelentkeznek, hanem az energiatermelésnél, ami új környezeti konfliktusok kialakulásához, illetve részben a meglévő konfliktusok erősödéséhez vezethet. Az alternatív hajtások elterjedésének ösztönzése esetén figyelmet kell fordítani a negatív hatások áttérhelődése következtében esetleg kialakuló környezeti konfliktusokra.

A szén-dioxid felszín alatti tárolása esetében is felmerülhet a környezeti konfliktusok erősödésének lehetősége, különös tekintettel a felszín alatti vízbázisok mennyiségi és minőségi állapotának

megőrzése érdekében. Ezért a CLT technológia elterjedését szigorú környezeti hatástanulmányoknak, a hatásviselő rendszerek részletes felmérésének, továbbá a lakosság megfelelő tájékoztatásának kell megelőznie.

Az éghajlatváltozás várható hatásaihoz való alkalmazkodás eredményességének, sikerességének kulcskérdése a felszíni és felszín alatti vízkészletek fenntartható használatának elősegítése, megteremtése, a vízkészletek jó mennyiségi és minőségi állapotának megőrzése. Ezt felismerve a Stratégiában különös hangsúlyt kapott a vízgazdálkodás területe, azonban a javasolt intézkedések hatásainak átfogó vizsgálatára még nem került sor, azonban Cselekvési Irányként került meghatározásra a vízjárásban, a hidrológiai adottságokban várható hatások sokoldalú, a hatások kölcsönös kapcsolatait is feltáró részletesebb elemzések elvégzése.

Az olyan nagy léptékű beavatkozások, mint a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program megvalósítása, a vízviasszatartó vízrendezés kialakításának megkezdése és a víztakarékos öntözési technológiák elterjesztése jelentős hatással lehet a kialakult ökológiai folyamatokra, élőhelyekre és biológiai sokféleségre, mikroklímára, tájra, megszokott gazdálkodási viszonyokra területhasználat feltételeire azáltal, hogy megváltoztatja a kialakult vízháztartási viszonyokat. Ugyanakkor a tervezett intézkedések nem fejtik ki a remélt pozitív hatásukat abban az esetben, ha konzerválják a rossz vízgazdálkodási mechanizmusokat. Mindezeket figyelembe véve szükséges a vízgazdálkodást érintő intézkedések kidolgozása során a környezeti konfliktusok részletes feltárása, valamint a kockázatok azonosítása és a jelenleg zajló árvízi kockázatértékelés és térképezés eredményeinek integrációja, továbbá ki kell dolgozni a vízgazdálkodási beavatkozások fenntarthatóságának és hatékonyságának megítélését lehetővé tevő kritériumrendszert is.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.5.	A Cselekvési Terv kidolgozása során kiemelt feladat a levegőminőség-védelem szempontjainak figyelembe vétele a megújuló energiaforrások, különösen a biomassza használatának növelését célzó intézkedések meghatározásában.
III.5.8.	A Cselekvési Tervben javasoljuk intézkedés megfogalmazását a CLT technológia várható hatásainak részletes feltárása, valamint a közvélemény tájékoztatása érdekében.
III.5.5.	Fel kell tárni az alternatív hajtásmódok elterjedésének teljes hatás láncolatát a környezeti hatások átterhelésének minimalizálása érdekében.
IV.7.2.	Önálló Cselekvési Irányként javasoljuk feltüntetni a környezeti konfliktusok részletes feltárásának, a kockázatok azonosításának, továbbá a vízgazdálkodási – beleértve az árvízi kockázatértékelési – beavatkozások hatékonyságának és fenntarthatóságának megítélését lehetővé tevő kritériumrendszer kidolgozásának szükségességét.

3.3.13 Hatás a klímára

A NÉS célja a klímaváltozás hatásaira való felkészülés és a megelőzés, valamint a komplex szemléletformálás, intézkedéseivel és eszközeivel hozzájárul a klímabiztonság és a „klímabiztosság” integrációjához, az éghajlati sérülékenységi kockázatainak kezeléséhez. Beavatkozási irányai a kihívásokra hatásos választ adnak, a szinergikus hatások révén hozzájárulnak a fenntarthatóság felé való átmenetnek.

3.3.14 A megvalósítás kumulatív hatása

A NÉS alapján megvalósuló intézkedések eredményeként várható kedvező környezeti hatások és az azok között létrejövő szinergikus hatások hozzájárulnak a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodáshoz, mindezen exogén körülmények mellett az életfeltételek kedvezőbbé válásához.

A NÉS, céljainak megfelelően jelentős pozitív hatást gyakorol az üvegházhatású gázok kibocsátására és a **levegő minőségének** változására, különösen a minimum ÜHG-kibocsátási forgatókönyvek megvalósulása esetén lehet számottevő pozitív hatásokkal kalkulálni, elsősorban az energiahatékonyság javítása révén. A legjelentősebb dekarbonizációs potenciállal rendelkező villamosenergia-termelésben és az épületszektorban, valamint a környezetbarát közlekedés fejlesztése terén érhető el jelentős pozitív hatás. A biomassza energetikai célú hasznosítása terén a helyi és regionális légszennyező anyag kibocsátás és a karbon mérleg kapcsán találhatók negatív hatásokat kiváltó intézkedések is.

A felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a talajok, a termőföld és a földtani közeg állapotára a dekarbonizáció végrehajtásával a NÉS cselekvési irányai 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.

Az **élővilágra, s kiemelten az erdőkre** a NÉS intézkedései összességében pozitív hatással vannak, ugyanakkor a biodiverzitás fenntartására, az ökológiai rendszerek állapotára kiemelt figyelmet kell fordítani. Az erdei biomassza (tűzifa) hő- és villamos erőművekben történő alkalmazása különösen természetvédelmi szempontból hordoz környezeti kockázatokat és gerjeszt környezeti konfliktusokat.

A NÉS az adaptációs stratégiák cselekvési irányainak eredményeként kisebb mértékű, de pozitív hatást gyakorol az **emberi egészségre**. Az energiatakarékosági és -hatékonyság-javítási beavatkozások és a közlekedés elektrifikációja többek között a por és a toxikus anyagok kibocsátásának mérséklését is eredményezik; az épületek szigetelése, fűtés-korszerűsítése – megfelelő légcseré biztosításával – a beltéri komfortot és levegőminőséget is javítják. Nagy hangsúlyt helyez a prevencióra, a munkaegészségügyi beavatkozásra, valamint a kórokozók terjedésének lassítására.

A NÉS igen jelentős pozitív hatás gyakorol a **környezettudatosságra**. Az éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálás célja a klímatudatosság és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a tervezésbe, a döntéshozatalba és a cselekvésekbe a társadalom minden szintjén. Az anyag- és energiatakarékos technológiák elterjesztése, a háztartási, közintézményi energiaigények, valamint a mobilitási igények mérséklése kedvező hatást gyakorol a környezettudatosságra, hasonlóan a megújuló energiahordozók elterjesztése is elősegíti a környezet- és energiatudatos szemlélet kialakulását.

3.3.15 Az országhatáron áterjedő környezeti hatások lehetősége

Az éghajlatváltozás napjaink olyan globális kihívása, amely során nemcsak az éghajlati paraméterekben bekövetkező változások, hanem azok természeti-gazdasági-társadalmi következményei is túllépik már az országhatárokat. Magyarországon a felszíni és a felszín alatti vizek mennyiségében és minőségében bekövetkező változások hatással vannak az országhatáron kívül is, ugyanakkor a felszíni vizeink 96%-a az országhatárokról túl érkezik és ez különösen fontossá teszi a vízgazdálkodás terén a nemzetközi együttműködés elmélyítését. A szélsőségesebb éghajlati jelenségek, változások következtében a csapadék mennyisége és intenzitása is megnő. A felszíni vízkészlet szempontjából kedvezőtlen medence jellegből adódóan, elviselői vagyunk a nagy vízhozamú folyókon (Duna, Tisza) a hazánkba érkező és az éghajlatváltozás miatt gyakoribbá váló árvizeknek, amelyek nemcsak elöntéseikkel, de az általuk kimosott ipari, mezőgazdasági és kommunális szennyeződésekkel is fenyegetik természeti és épített környezetet. Az extrém csapadékesemények, azaz a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék a kisvízfolyások vízállásának drasztikus és hirtelen ingadozását okozhatják, ami szintén hatalmas károkat okozhat a természetben, az épített örökségben, a településekben, és vízhálózati sajátságok miatt akár országhatárokon átnyúló hatásokat is előidézhet.

A Hazai Dekarbonizációs Útiterv (HDÚ) egyik célkitűzése kimondja, hogy a kibocsátás csökkentésben érintettek és az állami, kormányzati szervek, továbbá a területi és helyi önkormányzatok együttműködése alapvető fontosságú ennek hatékony megvalósítása érdekében, ezen túlmenően az országok közötti nemzetközi megállapodások is ezt segítik elő. Ilyenek pl. az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye, Egyezmény a nagy távolságra jutó, országhatárokon áterjedő levegőszennyezésről (Genfi Egyezmény), Bécsi egyezmény az ózonréteg védelméről, Az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló ENSZ EGB egyezmény (az Espoo-i

egyezmény). Kiemelt jelentősége lehet éghajlatvédelmi szempontból a régióban az Európai Unió Duna Makro-regionális Stratégiájának, amely egy hatékony, összekapcsolt, jól működő belső energiapiac létrehozására törekszik, valamint a vízminőség védelme és megőrzése, sőt a természeti katasztrófák kezelésének területén (pl. vízgazdálkodás, árvízvédelem) is közös együttműködést mutat a szomszédos országokkal.

A szén-dioxid kibocsátás csökkentés érdekében megfogalmazott cselekvési irányok, köztük a fosszilis energiahordozók kiváltásának elősegítése a megújuló energiák részarányának növelésével (kiemelten a villamosenergia-termelés, közlekedés területén); a természeti erőforrások igénybevételének csökkentése; az energiahatékonyság növelése; az energiatakarékosság és a zöldgazdaság-fejlesztés előmozdítása, mind olyan célkitűzések, amelyek elérése segíti a Magyarország által a nemzetközi egyezmények során vállalt kötelezettségek teljesítését és ezáltal hozzájárulhat az éghajlatváltozás által bekövetkező országhatárokon átnyúló környezeti hatások mérsékléséhez.

A HDÚ cselekvési irányjaiban megjelenő atomerőmű bővítés és építés, azonban magában hordozza a kockázatot, arra nézve, hogy egy esetleges balesetkor a légkörbe, vagy a Dunába kikerülő szennyezőanyag országhatárokon túl is elterjedhet. Ennek kiküszöbölésére a hazai és nemzetközi riasztórendszerek, valamint a kiemelt biztonsági előírások szolgálnak.

A különböző tárolási módok, technológiák (nagy léptékű villamos-energia tározók, CO₂geológia tárolása), az előírásoknak megfelelő helyen való megvalósítása esetében is az éghajlati tényezőkben esetlegesen bekövetkező változás a felszín alatti vizekben, a levegőben és az ökoszisztémákban okozhat káros hatást, amelyek a szivárgás helyszínétől és mértékétől függően nem feltétlen maradnak az országhatárokon belül.

Az éghajlati változásának megfelelő felkészülés nélkül olyan hatásai is lehetnek, amelyeket már egy önkormányzat vagy az állam sem tud egyedül kezelni, hanem több ország összefogására van szükség. Ilyenek lehetnek az árvizek, a hóhullámok, a rendkívüli, nagy kiterjedésű viharok, extrém szárazságok, a tűzvészek, valamint a földcsuszamlások is. Ezeket még súlyosbíthatja az, hogy a természeti csapások nem egyesével, hanem szinergikus módon, akár egymásra halmozódva, jelentkehetnek több országot is érintő súlyos károkat okozva. Mindemellett a jelenségek közvetve más súlyos globális problémákat is erősíthetnek (például a szegénység fokozódása, a terrorizmus elterjedése, nehézségek az élelmiszerellátásban, a biztonságos turizmus ellehetetlenülése).

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia cselekvési irányai közül az alábbiak megvalósításával felkészülhetünk a lehetséges határon átnyúló szennyezések, környezeti elemekben történő káros változások elkerülésére:

- Környezetegészségügyi védelem és a betegségek felügyeleti rendszerének fejlesztése, klíma-egészségügyi hálózat (tovább)fejlesztése,
- A gyakoribbá váló betegségek, fertőzések, járványok kezelése, visszaszorítása érdekében a közegészségügyi, rendészeti, bel- és akár nemzetbiztonsági együttműködés operatív kereteinek kialakítása,

- A kórokozók terjesztésében szerepet játszó állatfajok elterjedtségének felmérése; a terjedés lassítására, a hordozók létszámának lehetséges gyérítésére és a járványok helyhez kötésére irányuló módszerek kidolgozása,
- A kullancsok, lepkeszúnyogok és más, ún. vektorok esetében az elterjedtség kontrollálása, a fertőzöttség monitorozása, vírushordozás arányának nyomonkövetése, felügyeleti rendszer kiépítése,
- Élelmiszer biztonsági intézkedések kiterjesztése,
- A vízjárási, vízminőségi és vízgazdálkodási hatások nyomonkövetése, hidrológiai következmények felmérése, különösen a Duna és a Tisza vízrendszereinek nemzetközi együttműködést igénylő területein,
- A szélsőséges árvizek emelkedő gyakoriságának és az árvízszintek múltbeli emelkedési okainak feltárása, kockázati térképezése,
- Indikátor- és monitoringrendszer kialakítása és fejlesztése, előrejelzések, riasztások rendszerének fejlesztése minden ágazat és hatásviselő tekintetében,
- Tűzkockázat mérséklése, az erdőtüzek megelőzését szolgáló intézkedések megtétele, a leggyúlékonyabb ültetvénytípusok visszaszorítása a leginkább tűzveszélyes területekről,
- Felszínmozgásos, földcsuszamlásos területek felmérése, ezzel összefüggésben a rendezési tervek, építési szabályozások felülvizsgálata. A felszínmozgásokkal érintett területeken a beépítés elkerülése, a már beépített területek kezelésére javaslatok kidolgozása,
- A meglévő hulladéklerakók, zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, továbbá a potenciálisan lerakásra kijelölt területek felülvizsgálata a változó éghajlati paraméterekből fakadó kockázatok figyelembe vételével,
- Az energetika éghajlati sérülékenységeinek a gazdasági ágazatokban horizontálisan és vertikálisan is áttérjedő hatások vonatkozásában való vizsgálata,
- Információgyűjtés és hatásértékelés: Az energiatermelő és elosztó hálózat „klímabiztossága” szempontjából elsődleges teendő a tényleges hatásláncok megértése, valamint azok szisztematikus értékelése,
- A természeti erőforrások, különösen az ivóvíz és termőföld feletti uralom érdekében indított direkt, vagy indirekt gazdasági, politikai, vagy akár fegyveres támadás megelőzésére és elhárítására vonatkozó felkészülés és nemzetbiztonsági politikába való integrálás,
- A Kárpát-medence demográfiai folyamataira, a belső vándorlás (migráció) megjelenésére vonatkozó éghajlati hatások vizsgálata,
- A szélsőséges időjárási események (hőhullámok, viharok, havazás, ónos eső) idején előforduló közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák

kezelésének, elhárításának érdekében integrált és operatív polgári védelmi, közlekedés-biztonsági, energetikai összefogás kialakítása, megerősítése.

Összességében megállapítható, hogy az országhatáron átnyúló káros környezeti hatások csökkentése érdekében megelőzés területén a fosszilis energiahordozók kiváltásának elősegítése, az energiahatékonyság növelése, az energiatakarékosság és a zöldgazdaság fejlesztésének előmozdítása és a nemzetközi kötelezettségek betartása jelenthet előremutató megoldást. Az alkalmazkodás terén kiemelt intézkedések lehetnek a szennyezések nyomon követhetőségének biztosítása, az ellenőrző és monitoring rendszerek kialakítása, valamint a szemléletformálás, és a társadalom teljes körű tájékoztatása, a riasztórendszerek kiépítése. E mellett hangsúlyos lehet a katasztrófavédelmi, és a honvédelmi ismeretek naprakészen tartása, az ezzel kapcsolatos tájékoztatási tevékenység, valamint a nemzetbiztonsági együttműködés erősítése is.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
V.3.	A nemzetközi szervezetekben és az Európai Unió tagállamaiban az éghajlati alkalmazkodás terén kidolgozott új kutatás-fejlesztési és innovációs eredmények, alkalmazások hazai meghonosítását megalapozó kutatások és alkalmazások átvétele és nemzetközileg is meghatározó hazai kezdeményezések megvalósítása.
III.6. ,IV.8.	A 2014-2020 között rendelkezésre álló Európai Unió fejlesztési források tervezése során figyelembe kell venni az üvegházhatású gázok csökkentése, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő intézkedések kiemelt támogathatóságának biztosítását.

3.4 A NÉS összefoglaló értékelése a környezeti következmények alapján, a környezeti szempontból elfogadható változatok meghatározása

A NÉS környezeti szempontból számottevő előrelépést jelent mind az ÜHG-gázok kibocsátása, mind a klímaváltozáshoz való adaptáció, mind a környezettudatos szemléletformálás vonatkozásában. A NÉS alapján megvalósuló intézkedések eredményeként várható kedvező környezeti hatások és az azok között létrejövő szinergikus hatások hozzájárulnak a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodáshoz, mindezen exogén körülmények mellett az életfeltételek kedvezőbbé válásához. Törekedni kell arra, hogy a dekarbonizációs forgatókönyvek közül a minimum ÜHG-kibocsátási pályához közeli szcenárió valósuljon meg úgy, hogy ez biztosítja a társadalmi-gazdasági fenntarthatóságot és az életfeltételek javulását.

A dekarbonizációs törekvések hangsúlyos elemei az anyag- és energiatakarékosság, az energiahatékonyság javítása, a megújuló energiahordozók elterjesztése, a szén-dioxid természetes nyelőkapacitásainak megerősítése, az innovatív megoldások, melyek megvalósulása már rövid távon is jelentős pozitív környezeti hatásokat eredményez. Igen fontos, hogy ezen irányok vonatkozásában hatékony beavatkozások történjenek a célok elérésében. A NÉS cselekvési irányai

végrehajtásának elmaradása esetén veszélybe kerülne az ÜHG kibocsátás-csökkentési kötelezettségeink teljesítése, s ez visszavetné a fenntartható gazdaság (különösen energiagazdálkodás és közlekedés) felé való átmenetet, elmaradnának az egyébként elérhető környezeti terhelések és igénybevételek csökkenésében megvalósuló előnyök. Lényeges, hogy e beavatkozások elmaradása elodázná a klímaváltozással kapcsolatos szemléletváltást, s rontaná az adaptáció hatékonyságát is.

A NÉS környezeti hatásai összességében pozitív hatásúak, s a szemléletformálás révén hatásuk más területeken is kedvező változást indukálhat.

A NÉS, céljainak megfelelően jelentős pozitív hatást gyakorol az üvegházhatású gázok kibocsátására és a levegő minőségének változására, különösen a minimum ÜHG-kibocsátási forgatókönyvek megvalósulása esetén lehet számottevő pozitív hatásokkal kalkulálni, elsősorban az energiahatékonyság javítása révén. A legjelentősebb dekarbonizációs potenciállal rendelkező villamosenergia-termelésben és az épületszektorban, valamint a környezetbarát közlekedés fejlesztése terén érhető el jelentős pozitív hatás. A biomassza energetikai célú hasznosítása terén a helyi és regionális légszennyező anyag kibocsátás és a karbon mérleg kapcsán találhatók negatív hatásokat kiváltó intézkedések is.

A felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a talajok, a termőföld és a földtani közeg állapotára a dekarbonizáció végrehajtásával a NÉS cselekvési irányai 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.

Az élővilágra, s kiemelten az erdőkre a NÉS intézkedései összességében pozitív hatással vannak, ugyanakkor a biodiverzitás fenntartására, az ökológiai rendszerek állapotára kiemelt figyelmet kell fordítani. Az erdei biomassza (tűzifa) hő- és villamos erőművekben történő alkalmazása különösen természetvédelmi szempontból hordoz környezeti kockázatokat és gerjeszt környezeti konfliktusokat.

A NÉS az adaptációs stratégiák cselekvési irányainak eredményeként kisebb mértékű, de pozitív hatást gyakorol az emberi egészségre. Az energiatakarékossági és -hatékonyság-javítási beavatkozások és a közlekedés elektrifikációja többek között a por és a toxikus anyagok kibocsátásának mérséklését is eredményezik; az épületek szigetelése, fűtés-korszerűsítése – megfelelő légcseré biztosításával – a beltéri komfortot és levegőminőséget is javítják. Nagy hangsúlyt helyez a prevencióra, a munkaegészségügyi beavatkozásra, valamint a kórokozók terjedésének lassítására.

A NÉS igen jelentős pozitív hatás gyakorol a környezettudatosságra. Az éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálás célja a klímatudatosság és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a tervezésbe, a döntéshozatalba és a cselekvésekbe a társadalom minden szintjén. Az anyag- és energiatakarékos technológiák elterjesztése, a háztartási, közintézményi energiaigények, valamint a mobilitási igények mérséklése kedvező hatást gyakorol a környezettudatosságra, hasonlóan a megújuló energiahordozók elterjesztése is elősegíti a környezet- és energiatudatos szemlélet kialakulását.

A NÉS helyzetelemzése, valamint a dekarbonizációs pályák meghatározása és az éghajlatváltozás várható hatásainak illetve az éghajlati sérülékenység területi jellemzőinek meghatározása – a rendelkezésre álló adatbázisok és klímamodell scénáriók felhasználásával – kellő megalapozottsággal történt. A vizsgálatok biztosították, hogy a Stratégia céljainak és cselekvési irányainak meghatározása és a megfelelő változatok kiválasztása tervezés-módszertani szempontból alátámasztott és elfogadható legyen.

4. A NÉS értékelése fenntartható fejlődési kritériumok alapján

4.1. 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 jogszabályok⁷ 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 éghajlatváltozás következtében fellépő környezeti problémák és értékek meghatározását, ezek jelentőségének elemzését a fenntartható fejlődés szempontjából,

Az alkalmazott módszertan - a GRDP kézikönyv⁸ 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) hajtóerőihöz.

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

⁷ 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 áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-i egyezmény kihirdetéséről

⁸ Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Greening Regional Development Programmes Network February 2006, Exeter, UK

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 irányokat az alábbi kódokkal láttuk el:

A cselekvési irányok kódjai

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

A cselekvési irányokat és kódjukat tartalmazó táblázat a 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.

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

4.2. 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 vezetnek⁹ 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 melléklet 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 az 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

⁹ Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024, függelék a 18/2013. (III.28.) OGY határozatához

oktatás színvonalának emelkedéséhez (K+F+I feladatok, tervek, programok készítése, felülvizsgálata, szabályozási feladatok, szemléletformálás).

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: Népeség	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,	
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	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
	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 – társadalmi kohézió	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, 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, NAS-1, NAS-2 , 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	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
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, NAS-21, NAS-27, NAS-29, NAS-30 , 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, 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, NAS-21, NAS-27, NAS-29, NAS-30 , 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, NAS-84, NAS-87	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, HDU-23 , HDU-38, HDU-40, NAS-17, NAS-20 , 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,	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	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
foglalkoztatás	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 Érdekképviselési 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,	
	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,

A táblázat eredményeit a következő ábra mutatja 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.

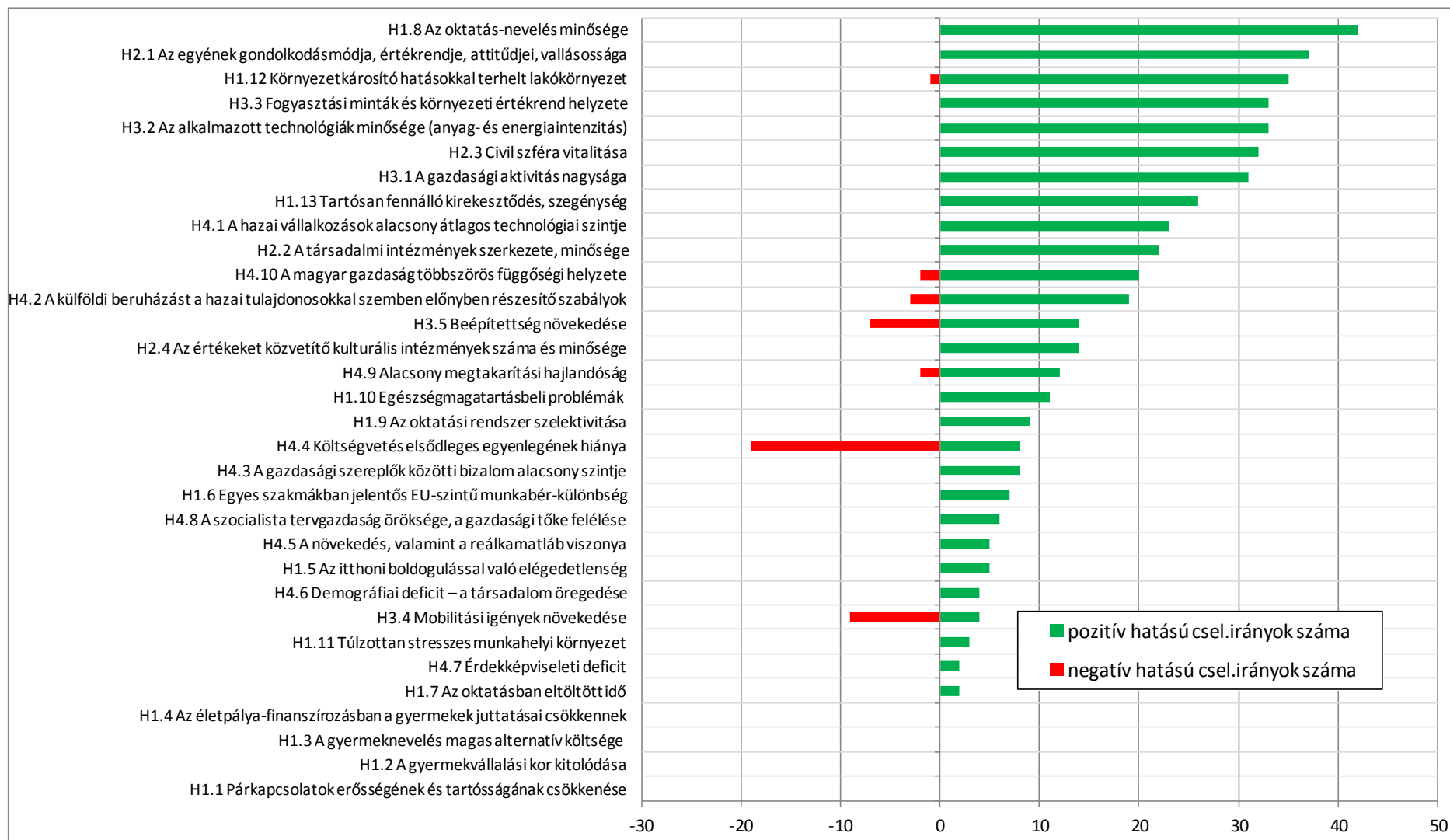
Az ábrából egyértelműen kiolvasható, hogy a **NÉS-ben megfogalmazott feladatok döntő többsége** - legyen az a karbon-szegény gazdaság felé való elmozdulás, az éghajlat változásához való alkalmazkodás vagy a klímaturatosságot elősegítő cselekvési irány – **várhatóan közvetlenül és jelentős mértékben hozzá 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.

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



4.2.1. 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 energiai intenzitás), 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).

4.2.2. 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 deficitel rendelkezik.

4.2.3. 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 csökkenek.

4.3. 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 a 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 problémák (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 parlagfű irtással kapcsolatos tevékenységeket.

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
	HDÚ-3	A szén/lignit alapú energiatermelés – még a tiszta szén technológiák alkalmazása esetén is – rontja a levegőminőséget. Az új erőművek létesítéskor 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 hőhullámok, 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 telepedjenek 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 megújulókat használatával együtt célszerű az energiatakarékosság ösztönzése is.

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
E3 Természeti erőforrások: H3.4 Mobilitási igények növekedése	HDU-1	A megújuló energiaforrások arányának növelése szállítási igények növekedéséhez vezet, a megvalósítási tervek részeként készüljenek kidolgozásra levegővédelmi és zajterhelés csökkentő alternatívák.
	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 figyelembe 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 igénybevétele fenntarthatósági kritériumai, korlátai (esetleg tiltásai) milyen hatás gyakorolnak a határon túli igénybevételekre és az importra, a hazai vállalkozások munkahely teremtő törekvéseire.
	NAS-50	A biomassza hasznosítása során: a) A biomassza túlhasználatának elkerülésére a vidéki kistérségek, 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 növényfajtaírói. c) Mivel az ültetvények öntözés és kemikália igénye jelentős, különös figyelmet kell fordítani a térség vízkészleteire és felszínalatti vízbázis sérülékenységre.
	HDU-17; HDU-18	A zöldgazdaság-fejlesztésben és a kapcsolódó K+F+I tevékenységekben prioritást kell biztosítani a hazai KKV-knak.

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
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 támogatassák az egészséges, minősített magyar élelmiszer piacra jutását, valamint az egészséges élelmiszerek védjeggyel való jelölését.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.4 Költségvetés elsődleges egyen-legének hiánya	HDU-2; HDU-29; NAS-25; NAS-28; NAS-117; SzP-27	Javasoljuk, hogy a fenntarthatóság felé való átmenet előmozdítására 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 elsőbbsege 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 vagyonvédelemmel 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	HDU-26; HDU-26	A közlekedési elektrifikáció megnövekedett villamos-energia igényét minél nagyobb mértékben hazai energiahordozókból kell biztosítani.

4.4. 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

4.4.1. Biomassza fenntartható energetikai hasznosítása

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

HDU-2	A megújuló energiaforrások hasznosításával a helyi villamosenergia-önellátás feltételeinek kiépítése. 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, az új erőműveknél, különösen a szén/lignit alapú egységeknél, figyelmet kell fordítani az új, hatékony és klímabarát megoldások ösztönzésére.
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 időjárás-függő megújuló energiahordozók (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 **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	javaslat
III.5.1.	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.
III.5.4.	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).
III.5.7. – IV.7.4.	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 száraló fakitermelés preferálására.
IV.7.2. – IV.7.4.	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 sérülékenységet. 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.
III.5.1.	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.
IV.3.2. – IV.7.3.	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.

4.4.2. 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 Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek rendszeres felülvizsgálata és igazítása a változó éghajlati feltételekhez.

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaolat
III.5.6. – IV.7.2.	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 nyíltkarsztos területekre is

4.4.3. 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 megújulóknak 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 kitettség további növekedését, ezért mindenképpen szükséges a hazai villamosenergia-rendszer szabályozhatóságának növelése
NAS-99	Az éghajlatikockázatok integrálása az erőmű- és energetikai infrastruktúra-tervezésbe. 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 áttérjedő hatások vonatkozásában is vizsgálni kell
NAS-100	Információgyűjtés és hatásértékelés: Az energiatermelő és elosztó hálózat „klímabiztossága” szempontjából elsődleges teendő a tényleges hatásláncok megértése, valamint azok

	szisztematikus értékelése.
NAS-101	Az energetikai infrastruktúra felülvizsgálata 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 közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák 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 **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	javaslat
IV.7.6.	A NAS-99 cselekvési irány végrehajtása biztosítja a szinergikus hatások érvényre juttatását. (Az éghajlati kockázatok 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 áttérjedő hatások vonatkozásában is vizsgálni kell.)

4.4.4. 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 ¹ 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 megerősítésével, valamint a tudatos fogyasztói szemlélet kialakulásának és megerősödésének támogatásával.
NAS-79	Az építési és területhasználati előírások, szabályozások egységes, klímaváltozási szempontú felülvizsgálata, szigorítása és következetes betartatása
NAS-80	Az Éghajlatváltozási Cselekvési Tervben az épített környezetet és településfejlesztést érintő alkalmazkodási intézkedések részletes meghatározása , javaslatok kidolgozása a hulladékgazdálkodás és a közlekedési infrastruktúra alkalmazkodóképességének javítása érdekében.
NAS-81	A felszínmozgásos, földcsuszamlásos területek felmérése , 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 település-együttesek (nagyvárosi agglomerációk, agglomerálódó térségek, tanyás térségek) összehangolt rendezési és fejlesztési terveinek elkészítése
NAS-89	A meglévő hulladéklerakók, zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, továbbá a potenciálisan lerakásra kijelölt területek felülvizsgálata a változó éghajlati paraméterekből

NAS-92	fakadó kockázatok figyelembe vételével Az alkalmazkodás és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a településfejlesztés és az építésgazdaság stratégiai- és tervdokumentumaiba
NAS-95	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
NAS-96	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a terület- és településfejlesztési és építéspolitikába
NAS-97	Tudatos, az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjait figyelembe vevő településtervezéssel, zöldterületekkel és átszellőzést elősegítő területekkel tagolt, kompakt városszerkezet kialakítása
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 területek komplex (infrastrukturális, közlekedési, vidékfejlesztési, belügyi szempontú) védelmének kialakítása

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
IV.7.5. III.5.2.	Ki kell dolgozni az új építések és rekonstrukciók, valamint a településfejlesztés, településrendezés komplex fenntarthatósági kritériumait és indikátorait.

4.4.5. 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	-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. -A közösségi közlekedés vonzóvá tétele, áttérelés a közösségi közlekedésre, amibe beletartozik P+R rendszerű parkolók kiépítése és üzemeltetése, valamint az autóbusz-állomány felújítása, cseréje -A járművek jobb kapacitás kihasználását segítő logisztikai és infokommunikációs eszközök használata -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 -Utazás tájékoztatás, 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
--------	---

HDU-24	-a jelenleg igen hiányos jogi környezet felmérésére és pótlására, ugyanis az alternatív közlekedési megoldások hazai szabályozása számos esetben nem létezik -az elektromos, a földgáz- és később a hidrogénüzemű gépkocsik töltő infrastruktúrájának kialakításával kapcsolatos építésügyi, biztonsági (főképp épületen belüli töltés vonatkozásában: veszélyességi besorolás és tűzvédelem), kereskedelmi, forgalmi szabályozásokra, valamint az elérhető támogatásokra -az alternatív üzemanyagot használó gépjárművek engedélyezési és vizsgáztatási követelményeire, beszerzésének támogatására, az azt ösztönző nem gazdasági intézkedésekre -a fogyasztói támogatásokra és tájékoztatásra az alternatív üzemanyagot használó gépkocsik magasabb árát kompenzáló intézkedésekről, a behajtási, parkolási és egyéb forgalmi kedvezményekről -az alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos hazai K+F támogatására -az elfogadott terv végrehajtását biztosító anyagi és intézményi feltételekre
NAS-31	A hajózás feltételeinek éghajlatváltozási szempontú vizsgálata. A dunai hajózóút jó feltételeinek biztosítását nemzeti elvárások 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
NAS-55	Helyi termelés – helyi feldolgozás – helyi fogyasztás integrált rendszereinek kiterjesztése
NAS-80	Az Éghajlatváltozási Cselekvési Tervben az épített környezetet és településfejlesztést érintő alkalmazkodási intézkedések részletes meghatározása , javaslatok kidolgozása a hulladékgazdálkodás és a közlekedési infrastruktúra alkalmazkodóképességének javítása érdekében.
NAS-84	Ösztönzés az „ alternatív ”, környezetbarát egyéni közlekedési formák igénybevételére
NAS-87	Az utazási igények kiszolgálása hatékonyabb és fenntarthatóbb módon
NAS-88	Átfogó települési sérülékenységelemzések elvégzése az épületállományra és a települések közlekedési és közszolgáltatási infrastruktúrájára vonatkozóan.
NAS-91	Megfelelő szabályozás kidolgozása a hőterhelésnek ellenállóbb közúti burkolóanyagok szélesebb körben történő alkalmazása érdekében
NAS-94	A közösségi közlekedési hálózat felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségekre (hőhullámok, 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 éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása az energiapolitikába
NAS-114	A szélsőséges időjárási események (hőhullámok, viharok, havazás, ónos eső) idején előforduló közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák 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 **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaslat
III.5.5.-IV.7.5. IV.7.6. IV.7.8.	Ki kell dolgozni közlekedésfejlesztési beruházások, a közlekedési infrastruktúra és a közlekedési közüzemek működtetésének komplex fenntarthatósági kritériumait és indikátorait.

4.4.6. 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 fertőzőtség 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. Célszerű 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 katasztrófhelyzetekre.
NAS-113	A gyakoribbá váló betegségek, fertőzések, járványok kezelése, visszaszorítása érdekében ki kell alakítani a közegészségügyi, rendészeti, bel- és akár nemzetbiztonsági együttműködés operatív kereteit

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

4.4.7. Iparbiztonság, munkahelyek klímabiztonsága

Az iparbiztonság érdekében a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-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 klímavédelemi 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	A katasztrófavédelem, a belbiztonság és a honvédelem ismereteinek, képességeinek és eszközeinek erősítése 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.

4.4.8. 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 erdőszültséget, 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 időjárási károk 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 lábon 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

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	Javaolat
III.5.6.	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.
IV.7.3.	A korszerű technika, technológia alkalmazása, illetve a hagyományos tudás, tájismeret felelevenítése és gyakorlati alkalmazása a gazdálkodás minden területén segítheti az alkalmazkodást.

4.4.9. 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, belvízzel, 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 kiterjeszthető. 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 tó-gazdaságok bővítése; árapasztó tározók vízpótlási, tájgazdálkodási célú hasznosítása; a rendszeres árvízi elöntéssel 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 figyelembevétele 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 **javaslatok, ajánlások** fogalmazhatók meg.

Kapcsolódó NÉS fejezet	javaslat
IV.7.2 – IV.7.3.	A NAS-17, NAS-36, NAS-49 cselekvési irányok végrehajtása biztosítja a szinergikus hatások érvényre juttatását.

4.4.10. 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 öshonos vagy kutatási eredmények alapján e célnak megfelelő fajok alkalmazásával.
NAS-59	Tűzkockázat mérséklése, az erdőtűzek megelőzését szolgáló intézkedések megtétele, a leggyúlékonyabb ültetvénytípusok visszaszorítása 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, pufferterületek, 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 komplex (infrastrukturális, közlekedési, vidékfejlesztési, belügyi szempontú) védelmének kialakítása

5. A NÉS megvalósítása következtében várhatóan fellépő környezetre káros hatások elkerülésére, csökkentésére vagy ellentételezésére vonatkozó intézkedések környezeti hatékonyságának értékelése, javaslatok egyéb szükséges intézkedésekre

Javaslatok a NÉS egészére vonatkozóan:

1. A NÉS összhangban van a Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015 című dokumentummal, de ma már nem ez a legfontosabb közlekedésfejlesztési stratégiai dokumentum. Jelenleg a 2007-ben megalkotott Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2007-2020 (EKFS) felülvizsgálata zajlik, s 2013 őszére elkészül a Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS). Ennek célrendszeréhez való illeszkedés fontossága elsőrangú. Javasoljuk ennek figyelembevételét.
2. A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia Cselekvési Tervének kialakítása során javasolt kiegészíteni a Stratégiát a környezeti konfliktusok önálló értékelésével.
3. A Cselekvési Terv kidolgozása során kiemelt feladat a levegőminőség-védelem szempontjainak figyelembe vétele a megújuló energiaforrások, különösen a biomassza használatának növelését célzó intézkedések meghatározásában.
4. A Cselekvési Tervben javasoljuk intézkedés megfogalmazását a CLT technológia várható hatásainak részletes feltárására, valamint a közvélemény tájékoztatása érdekében.
5. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerhez kapcsolódóan javasoljuk a környezeti konfliktusok éghajlatváltozási szempontú feltárását, „éghajlati konfliktustérkép” elkészítését.
6. A sérülékenységi vizsgálatokat javasolt kiterjeszteni a természetvédelmi – elsősorban NATURA 2000 – területekre is. Figyelembe kell venni, hogy milyen területhasználat, emberi tevékenység jellemzi a védett területek környékét. A NATURA 2000 területeken szükséges az ökoszisztéma érintettségét vizsgálni a beavatkozások kapcsán.
7. Javasolt a vízgazdálkodási fejezetben megfogalmazott cselekvési irányok csoportosítása, az ismétlődések megszüntetése.
8. Javasolt a felsorolt intézkedések közé a termálvíz hasznosítás és a CO₂ leválasztás és tárolás felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatát illetve a térségi fenntarthatósági kritériumok meghatározását felvenni.
9. Javasolt a talajtani hatásokkal foglalkozó fejezet kiegészítése a különböző típusú tartós talajelöntések hatásainak erőteljesebb hangsúlyozása érdekében, valamint a kőzetekre, földtani képződményekre gyakorolt antropogén hatásokkal a bányászat, energetika, CO₂ tárolás területeire fókuszáltn.

Környezeti hatékonyság értékelése:

10. Önálló cselekvési irányként javasoljuk feltüntetni a **környezeti konfliktusok** részletes feltárásának, a kockázatok azonosításának, továbbá a vízgazdálkodási – beleértve az árvízi kockázatértékelési – beavatkozások hatékonyságának és fenntarthatóságának megítélését lehetővé tevő kritériumrendszer kidolgozásának szükségességét.
11. Elő kell segíteni, és ösztönözni kell az **energiahatékonyság növelését** és a megújuló energiaforrások terjedését és alkalmazását a köz- és lakóingatlanoknál. A megújuló energiaforrások arányának növelése szállítási igények növekedéséhez vezet, a megvalósítási tervek részeként készüljenek kidolgozásra levegővédelmi és zajterhelés csökkentő alternatívák. Biztosítani kell, hogy az épületek energetikai felújításával párhuzamosan a lakóépületek komfortja is javuljon.
12. 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
13. 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
14. A **Paksi Atomerőmű** új blokkjainak tervezéskor kiemelt figyelmet kell fordítani az esetlegesen bekövetkező veszélyek kiküszöbölésére, illetve elhárítására az emberi egészség, az ökoszisztémák és a biodiverzitás védelme érdekében. Az üzemelés során folyamatos állapotfelmérés és monitoringozás szükséges. A paksi atomerőmű a legnagyobb magyarországi nyersvíz-felhasználója. Egy kibővített kapacitású erőmű vízfelhasználása is növekszik, a kisebb vízhozamú időszakok esetén nagyobb hatású lehet a hőterhelés, és a rétegvíz-felhasználás is megnövekedhet. Erre vonatkozóan a Stratégiának kellene tartalmaznia ajánlásokat a jövőbeli nagyberuházásra vonatkozóan.
15. Vizsgálni kell, hogy a **szivattyús-tározós vízerőmű** hol valósítható meg a legkisebb területhasználat és a természetes ökoszisztémák legkisebb zavarása mellett
16. 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 igénybevételenek fenntarthatósági kritériumai, korlátai (esetleg tiltásai) milyen hatás gyakorolnak a határon túli igénybevételekre és az importra, a hazai vállalkozások munkahely teremtető törekvéseire.
17. A **biomassza** hasznosítása vonatkozásában több javaslat fogalmazható meg: a) 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; 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 sérülékenységre; d) Energetikai ültetvény telepítéséhez kapcsolódóan ökológiai kockázatelemzés és térségi szemléletű környezeti hatástanulmány elkészítése ajánlott, amely kitér a talajminőség-javító beavatkozásokra és a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtésére.

18. Az **erdőtelepítés** kapcsán a térinformatikai modelleken alapuló térségi szintű fenntarthatósági elemzés és ökológiai kockázatelemzés alkalmazásával kiemelt figyelmet kell fordítani a meglévő termőhelyi adottságok, a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtésére a biodiverzitás hosszú távú fenntartása érdekében.
19. A **biodiverzitás** fenntartásához az antropogén beavatkozások során minden esetben törekedni kell arra, hogy a betelepítendő fajták az élőhelyhez tartozó társuláshoz igazodjanak. Új erőművek létesítésénél a biodiverzitás megőrzése érdekében részletes, térségi szemléletű természetvédelmi hatástanulmány elkészítése szükséges a létesítésre és az üzemeltetésre vonatkozóan. A felmerülő negatív környezeti hatások minimalizálására cselekvési tervet kell kidolgozni, a működés során folyamatos monitoring és állapotfelmérés szükséges.
20. Javasoljuk, hogy a közmunkaprogramok támogatása során preferálják a **parlagfű irtással** kapcsolatos tevékenységeket.
21. A **levegőminőségi** szempontból veszélyeztetett térségekre vonatkozó szempontokat figyelembe kell venni az épületenergetikai programok tervezése és végrehajtása során. Le kell határolni azokat a területeket (sűrűn beépített városi környezet, zárt rossz szellőzésű területek) ahol levegőminőségi okokból nem növelhető a biomassa épületenergetikai célú egyedi felhasználása.
22. 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.
23. Javasoljuk a térségi **vízgazdálkodáshoz** (VKI-hoz) igazodó, a területi fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő integrált vízgazdálkodási rendszerek előtérbe helyezését az öntözési technológiák elterjesztése során.
24. Javasolt a **térségi vízgazdálkodás** lehetséges konfliktusterületeinek feltárása, a termelő ágazatok és a lakossági vízellátás konfliktuspontjainak azonosítása és az ezekre választ adó alkalmazkodási akcióterv kidolgozása.
25. A felszín alatti vizek állapotára nagy kockázatot jelentenek a felszínről **beszivárgó szerves és szervetlen eredetű szennyezések**. Flash flood jelenségkor a szennyezett víz bemosódásával főleg a nyílt karsztos területek veszélyeztetettek, de a partiszűrész védett ivóvízbázisokat is és a talajvizeket is érheti szennyeződés árvízkor. Ezek védelmét és a vonatkozó intézkedési javaslatokat is hangsúlyosabban kell szerepeltetni.

26. További speciális ágazati intézkedési javaslatok megfogalmazása szükséges a tartóssá váló árvízi, belvízi elöntés, és a feltételezhetően gyakoribbá váló flash flood jelenségek miatt, a talajokat érintő mezőgazdasági kultúrákat tönkretévő, megemelkedő talajvízszintek, a szennyvíz-rendszerekből, hulladéklerakókból kimosódó szennyeződések megelőzésére, valamint a veszélyes anyagokat tartalmazó hordalék-lerakódás megakadályozására.
27. 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.
28. A műszaki **infrastrukturális beruházások**, létesítmények kialakítása során kiemelt figyelmet kell fordítani a tájvédelemre. Ezen objektumok kiépítése tájvédelmi szempontból kevésbé jelentős, nem természetvédelem alatt álló területeken javasolt. A fentiek mellett ajánlott a barnamezős területeken való megvalósítás, a zöldmezős beruházásokkal szemben.
29. Fel kell tárni a **közlekedésben** az alternatív hajtásmódok elterjedésének teljes hatás láncolatát a környezeti hatások átterhelésének minimalizálása érdekében.
30. Vizsgálni kell, hogy a **közlekedés** elektrifikációja milyen hatást gyakorol a mobilitási igényekre. A **közlekedési** elektrifikáció megnövekedett villamos-energia igényét minél nagyobb mértékben hazai energiahordozókból kell biztosítani.
31. Ki kell alakítani a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő **mezőgazdasági** művelési módszerek elterjesztésének intézményes kereteit.
32. 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.
33. A **szén-dioxid föld alatti tárolása** vonatkozásában széleskörű vizsgálatok, hatás- és kockázatelemzés szükséges.
34. 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.

Egyéb szükséges intézkedések:

35. Az engedélyező hatóságok számára készüljön útmutató a térségi fenntarthatóságot javító energetikai és vállalkozásösztönzési fejlesztésekhez az örökségvédelmi szempontokat érvényesítő megvalósítás kritériumairól.
36. 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.

37. A **Klíma-egészségügyi hálózat** kialakítása során fordítsanak figyelmet a klímaváltozás okozta életminőség romlásra való felkészülésre, az érintettek tájékoztatására. Javasoljuk civil szervezetek bevonását a Klíma-egészségügyi hálózatok kialakításába és működtetésébe.
38. A klímaváltozás következtében a kül- és beltéri munkavégzés feltételei megváltoznak. Javasoljuk a közintézményekben, szociális intézményekben intézkedési tervet készíteni a hőségriadó esetén ellátandó feladatokra.
39. A munkahelyeken az **egészség védelme** érdekében központi keretszabályozás révén a kötelező minimumkövetelmények rögzítése és folyamatos felülvizsgálata szükséges. Ennek megvalósulását a támogatáspolitikában is érvényesíteni kell.
40. Az **élelmiszerbiztonsági** előírásoknál kiemelten kell kezelni a tartósított élelmiszerekre vonatkozó előírásokat és ösztönözni kell a friss élelmiszerek fogyasztását az emberi egészség védelmében.
41. Javasolt a veszélyeztetett térségekben élők **környezet-egészségügyi felkészítése** a környezeti katasztrófák kialakulására, az élet- és vagyonvédelemmel kapcsolatos szemlélet és ismeretek terjesztése érdekében. Ezzel egyidejűleg tájékoztató kampányok indítása a lakosság egészségügyi önszegélyző megtakarításának lehetőségeiről.
42. Az **egészségügyi és szociális intézmények** átalakításához kapcsolódóan részletes megvalósíthatósági tanulmány, ahhoz kapcsolódó költség-haszon elemzés és hosszú távú energiafelhasználási stratégia elkészítése szükséges.
43. Tájékoztató **kampányok** támogatása a különösen sérülékeny társadalmi csoportok részére, klímaváltozás hatására bekövetkező hőhullámok, a kórokozók elterjedése és az élelmiszerbiztonsági teendőkkel kapcsolatban.
44. Szakértői hálózat és **szemléletformálási-tanácsadási rendszer** hatékony és működőképes kiépítése érdekében fontos a tudományos intézmények, civil, karitatív és non-profit szervezetek bevonása a folyamatba. A működtetés hasznosságára monitoring rendszert kell kidolgozni.
45. A klímaváltozással kapcsolatos tudás jobb hasznosítása érdekében ösztönözni szükséges a **jó gyakorlatok megismertetését** társadalomban széles rétegeivel, melyhez javasoljuk az országos és helyi médiák részvételét. 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.
46. 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**. Az egészségipar beszállítói kör tájékoztatása a legújabb kutatásokról, részvételi lehetőségekről; támogatási rendszer kidolgozása a KFI eredményeinek alkalmazására

47. Javasoljuk a gazdálkodók bevonását a továbbképzésekbe, a fenntartható víz és tájhasználat tématerületeken. Képzések keretében támogatni szükséges a regisztrált biogazdálkodók piacra jutását, vásárokon való megjelenését
48. A **szakképzésben és felsőoktatásban** hangsúlyosabban jelenjenek a megújuló energiaforrások hasznosításának lehetséges módjai
49. 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.

6. Javasolt környezeti szempontú intézkedések más stratégiák számára

A következő javaslatok fogalmazhatók meg más stratégiák számára:

- A NÉS-hez kapcsolódó **Cselekvési Terv** kidolgozása során meg kell vizsgálni az alkalmazkodást elősegítő tájgazdálkodási rendszerek kialakítására rendelkezésre állnak-e, vagy terveznek-e megfelelő hazai és európai uniós programok keretében a klímaváltozást figyelembe vevő speciális intézkedéseket, és ezek támogatásának mértéke megfelelő-e. A Cselekvési Tervben megfogalmazásra kerülő intézkedések esetében javasolt az éghajlatváltozás térszerkezetre és területfelhasználásra gyakorolt hatásainak vizsgálata.
- Javasoljuk, hogy az **OTFK** alapján megvalósuló operatív programok, akciótervek hangsúlyosan vegyék figyelembe a NÉS ajánlásait, kapcsolódjanak intézkedéseihez, s bennük határozottan megjelenjen a klímaadaptáció és a klímatudatosság. Különösen javasolt a szemléletformálási programok kiemelt kezelése.
- Javasoljuk, hogy az OTFK által meghatározott várospolitikában a fenntarthatóság és a klímatudatosság a beavatkozások szintjén is megjelenjen, s az egyes városok **Integrált Településfejlesztési Stratégiáiban** is megfelelően adaptálódjon.
- A NÉS összhangban van a Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015 című dokumentummal, de ma már nem ez a legfontosabb közlekedésfejlesztési stratégiai dokumentum. A 2007-ben megalkotott **Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia** 2007-2020 (EKFS) felülvizsgálata zajlik, s a 2013 őszére elkészül a **Nemzeti Közlekedési Stratégia** (NKS). Ennek célrendszeréhez való illeszkedés fontossága elsőrangú. Javasoljuk ennek figyelembevételét.
- Az **iparstratégiában** kiemelt hangsúlyt kell helyezni a dekarbonizációs célokra, amelyeket a húzóágazatok meghatározásánál, a prioritások kijelölésénél is érvényesíteni kell.
- Javasoljuk, hogy a fenntarthatóság felé való átmenet előmozdítására készüljön értékelés és útmutató a **hazai iparfejlesztési és befektetés-ösztönzési politika** számára, összehangolva a klímapolitikai célkitűzésekkel.
- Célzott **támogatásokkal, adókedvezményekkel** elő kell segíteni, hogy a hátrányos helyzetű térségekben telepedjenek meg a zöldgazdaság-fejlesztés húzóágazatai. A zöldgazdaság-

fejlesztésben és a kapcsolódó K+F+I tevékenységekben prioritást kell biztosítani a hazai KKV-knak.

- Az energiahatékonysági, épületenergetikai, energiatakarékossági beruházások, intézkedések megvalósítása (pl. új közel nulla energiafogyasztású épületek építése, árnyékolás, épületszigetelés) a táji értékekkel összhangban kerüljön kivitelezésre és ezek megjelenítése javasolt a **Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában** is.
- A 2014-2020 között rendelkezésre álló **Európai Unió fejlesztési források tervezése** során figyelembe kell venni az üvegházhatású gázok csökkentése, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő intézkedések kiemelt támogathatóságának biztosítását.
- Az energetikai fejlesztések, korszerűsítések kapcsán olyan **programok, pályázati formák kidolgozása** szükséges, amelyet a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok is igénybe tudnak venni. Az energetikai korszerűsítések szorgalmazása és a fogyasztói szemlélet kialakulásának preferálása e körben kiemelten fontos.
- További **támogatások** szükségesek az egészségügyi intézmények energetikai felújításához, elsősorban komplex projektek keretén belül, melyek során a megújulóknak használatával együtt célszerű az energiatakarékosság ösztönzése is.
- Javasoljuk előnyben részesíteni a **kerékpáros közlekedés elterjesztését** és ezzel párhuzamosan a kapcsolódó kisléptékű infrastruktúra - pl. kerékpártárolók, kerékpárutakhoz kapcsolódó táblák-, valamint a forgalomszervezéssel kapcsolatos fejlesztéseket. Javasoljuk a civil szervezetek bevonását és támogatását a társadalom széles rétegeinek felkészítésében a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás lehetséges módjairól
- A nemzetközi szervezetekben és az Európai Unió tagállamaiban az éghajlati alkalmazkodás terén kidolgozott új kutatás-**fejlesztési és innovációs eredmények**, alkalmazások hazai meghonosítását megalapozó kutatások és alkalmazások átvétele és nemzetközileg is meghatározó hazai kezdeményezések megvalósítása.
- A **szakképzésben és felsőoktatásban** hangsúlyosabban jelenjenek a megújuló energiaforrások hasznosításának lehetséges módjai.
- Javasoljuk a nagyobb létszámú csoportokat ellátó intézmények (szociális, oktató) tájékoztató **kampányainak** támogatását a víztakarékosság lehetséges eszközeiről.
- A készülő **Egészségügyi Fejlesztési Koncepció** terjedjen ki a klímaváltozás okozta vészhelyzetek kezelésére is.
- Erősíteni kell a karitatív szervezetek részvételét a nagyobb létszámú csoportokat ellátó intézmények **egészségügyi intézkedési terveinek** végrehajtásában.
- Az egészségügyi szakképzés és felsőoktatás tematikájába kerüljenek be a klímaváltozás egészségügyi kockázatai.
- 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.

- Ki kell dolgozni a környezetkímélő **vízi infrastruktúra fejlesztés és használat koncepcióját**, különös tekintettel a kikötőkre, logisztikai központokra és a hajózáshoz kapcsolódó turisztikai attrakciókra.
- 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.

7. A NÉS megvalósítása következtében várhatóan fellépő környezeti hatásokra vonatkozó monitorozási javaslatok értékelése, javaslatok egyéb szükséges intézkedésekre

A Stratégia tervezői – az első NÉS felülvizsgálatának megállapításai alapján – javaslatot tesznek egy új, hatékony és célorientált klímapolitikai értékelési keretrendszer kialakítására. Véleményük szerint a klímapolitikai értékeléseket újra kell strukturálni, rendszerszerűen kell megszervezni és lebonyolítani, kitérve a megvalósítás eszköz- és intézményrendszeri feltételeire, ütemezésére, forrásigényére és a fejlesztéspolitikai vonatkozásokra egyaránt. Mindezt integrálni kell a hazai fejlesztéspolitikai tervezés rendszerébe, úgy hogy a klímapolitikai célok érvényesülésének, illetve a cselekvési irányok teljesülésének mérése folyamatosan, széles információ- és szakértő bázison alapulva, magas hozzáadott értékű elemzésekkel és értékelésekkel legyen biztosítható.

A Stratégia a következő konkrét a klímapolitikai monitorozási és értékelési rendszert megújító javaslatokat teszi:

Előirányozza a NÉS Értékelési és Monitoring Tervének megalkotását, amelynek feladatául tűzi ki, hogy rövid, közép és hosszú távon egyaránt azonosítsa az értékelési feladatokat, azok típusait, finanszírozási forrását, a szükséges módszertan-fejlesztési feladatokat, a feladatokat koordináló, illetve felügyelő állami intézményeket, továbbá a partner szervezeteket.

E terv elkészítése és végrehajtása biztosíthatja, hogy a Stratégia nyomonkövetése magas színvonalon, folyamatosan, és a tervezési-értékelési folyamat eredményeit a döntéshozók és a nyilvánosság elé tárva valósuljon meg. A terv megalkotásakor azonban figyelemmel kell lenni arra, hogy az értékelési keretrendszer kialakítása, a meglévő fejlesztéspolitikai értékelési rendszerekhez kapcsolódva, azokhoz integrálódva történjen meg. Ezt a tervezők elő is írják, és helyesen felhívják a figyelmet az európai Unió tervezési dokumentumok monitoring és értékelési rendszereihez való kapcsolódáshoz.

A NÉS értékelési rendszerét erősíthetik azok a konkrét fejlesztési törekvések, amelyek egyrészt a hazai éghajlatvédelmi törekvések szakpolitikákba történő integrálásának mérését, másrészt a támogatási programok értékelési rendszerébe történő illesztését szolgálják.

Ennek érdekében helyesen javasolja a Stratégia támogatáspolitikai fejezete, hogy történjen meg egy ún. **Zöld Monitoring Program** elindítása. E program a gazdaság-, terület- és infrastruktúra-fejlesztési, energetikai és környezetvédelmi operatív programok felkészítése és végrehajtása érdekében, a zöldítési teljesítmény értékelésére, monitoringjára, illetve a pályázatokhoz kapcsolódó projektek zöldgazdaság-fejlesztési és éghajlatvédelmi teljesítményének javítására szolgáló elemzési értékelési keretrendszerként szolgálna. Ez a programjavaslat kiválóan szolgálhatná a NÉS célkitűzések megvalósulásának mérését is.

A Stratégia másik monitoring-tevékenységet érintő és részben azt megalapozó konkrét javaslata az ún. **Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)** megalkotása. Ez a döntéstámogató, elemzéseket, értékeléseket támogató rendszer – a megfelelő szabályozási alapok lefektetése és szükséges adatstruktúrák integrálása esetén – hozzájárulhat az ország éghajlatvédelmi sérülékenységének és az éghajlatváltozás folyamatainak és hatásainak alaposabb megismeréséhez, Magyarország térszerkezetének vizsgálatához, ezáltal az országos és regionális klímavédelmi intézkedések akciók térség- és probléma-specifikus követelményeinek meghatározásához.

Összefoglalva a Stratégia monitoringra, értékelésre vonatkozó javaslatait a következő megállapítások tehetők:

A Stratégia javaslatai előremutatóak, korszerű informatikai alapokon és széles információbázison nyugvó, a hazai fejlesztéspolitikai tervezési és értékelési rendszerbe szervesen integrálódó klímapolitikai monitoring rendszere tesznek javaslatot a tervezők.

E feladatok maradéktalan és ütemezett végrehajtása a következő pozitív hatásokat eredményezheti:

- Megszilárduló, korszerűsödő klímapolitikai intézményrendszer alakulhat ki. A klímapolitikai szakértői háttere megerősödik, az értékelés szakmai bázisa bővül.
- A klímapolitikai szabályozási rendszer tovább fejlődik.
- A klímapolitika érdekérvényesítő szerepe erősödik, a fejlesztéspolitikába történő integrációs folyamat eredményesebbé válik.
- A tervezési és fejlesztéspolitikai programozási folyamatokba történő visszacsatolás eredményesebbé válásával a fejlesztéspolitikai programok hatékonyabb monitorozása, tervezése és végrehajtása valósulhat meg.
- A hazai értékelési, monitoringozási szakmakultúra gazdagodik, minőségileg fejlődik.
- Új típusú, korszerű klímapolitikai értékelési eljárások honosodnak meg.

A klímapolitikai értékelések módszertani bázisa szélesedik, korszerűsödik.

8. Közérthető összefoglaló

Előzmények

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) kidolgozta a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (a továbbiakban: NÉS ill. NÉS-2), s 2013. szeptemberében elindult a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet szerinti stratégiai környezeti vizsgálat (a továbbiakban: SKV) lefolytatása. Az SKV a Terra Studio Kft. koordinálásával készült. A társadalmi részvételi folyamatot a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium szervezi. A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Fejlesztés- és Klímapolitikáért, valamint Kiemelt Közzolgáltatásokért felelős Államtitkársága megbízásából a NÉS-2 társadalmasítását is az MFGI NAK szakemberei végzik.

A Stratégiai Környezeti vizsgálat célja

Az SKV kapcsolódik a NÉS kidolgozásához. Célja, hogy olyan független értékelés készüljön a NÉS-ről, mely a stratégia környezeti és fenntarthatósági teljesítményének fejlődéséhez is hozzájárul. Az SKV értékeli a NÉS cél- és eszközrendszerét, a fenntartható fejlődés előmozdítása és környezet védelme érdekében tervezett intézkedések, s a beavatkozások környezeti hatását és fenntarthatóságát. Az SKV a tervezés során támogatja a NÉS készítőit, hogyan tud a NÉS az ország környezetvédelmi céljainak megvalósulása és a környezeti fenntarthatóság irányába kedvező elmozdulásokat elérni.

A Stratégiai Környezeti vizsgálat tárgya

A SKV tárgyát képező dokumentum tartalmazza az **első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálatát** és az új törvényi előírásoknak, a megváltozott társadalmi-gazdasági feltételeknek, valamint a legújabb tudományos eredményeknek megfelelő **második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (NÉS-2)**. A NÉS-2 az új követelményeknek megfelelően magába foglalja az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésének céljait, prioritásait és cselekvési irányait tartalmazó **Hazai Dekarbonizációs Útitervet (HDÚ)**, mely 2050-ig jelöl ki cselekvési irányokat. Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti és társadalmi-gazdasági következményeinek, valamint az ökoszisztémák és az ágazatok éghajlati sérülékenységének értékelése is a NÉS-2 részét képezi, melyre alapozva **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia** épül a dokumentumba. Az alkalmazkodás és felkészülés koncepcionális keretei érintik többek között, a vízgazdálkodás, a vidékfejlesztés, az egészségügy, az energetika, a turizmus és más ágazatok éghajlatbiztonsággal kapcsolatos helyzetét, kockázatait, a felkészülés lehetséges cselekvési irányait. A hazai dekarbonizáció és az éghajlati alkalmazkodás teendőit **éghajlati szemléletformálási program** egészíti ki.

A NÉS-2 átfogó célja

A jövőképek elérése érdekében a NÉS-2 háromszintű célrendszerre épül, amelyek célhierarchiában rendeződnek egymáshoz. A célhierarchián belül az átfogó célok a hazai éghajlatpolitika fő prioritásait adják meg, míg a tematikus célkitűzések és a specifikus célok adják meg az átfogó célok részletesebb, szakterületi kifejtését.

- **Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban.** Az éghajlatváltozás kockázata nemzeti (természeti, humán, társadalmi és gazdasági) erőforrásainkat veszélyezteti. Célunk az élıhetőség tartós biztosítása Magyarországon, természeti értékeink, kulturális kincseink megőrzése, a lételemeknek tekinthető természeti erőforrásaink (termőföld, ivóvíz, biológiai sokféleség) és az emberi egészség kiemelt védelme. Cél továbbá a fenntartható, tartósan fennálló (tartamos) fejlődés, mely az erőforrások takarékos és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épül, elősegítve a területi különbségek mérséklődését.
- **Adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése.** Az éghajlatváltozás jelenségének, természeti hatásainak, területi jellemzőinek és társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása tudományos megalapozottságú elemzéseket igényel. A tervezési bizonytalanságok csökkentése érdekében, a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási elemző-értékelő mechanizmus létrehozása szükséges. A kibocsátás-csökkentés és az alkalmazkodás költséghatékony lehetőségeinek feltárásához célirányos kutatási-fejlesztési, innovációs tevékenységekre kell támaszkodni.

Szakpolitikai illeszkedés

A NÉS nagy hangsúlyt helyez arra, hogy célrendszere és beavatkozási irányai illeszkedjenek az európai uniós stratégiákhoz, valamint a hazai nemzeti politikai dokumentumokhoz, azok céljaihoz. Maga a NÉS több dokumentum vonatkozásában bemutatja az illeszkedést is. Koherencia szempontból kedvezőnek ítéłhető, hogy számos, közelmúltban elkészült stratégia céljaira támaszkodhat a NÉS, melyeket magába olvaszt, ugyanakkor az éghajlatváltozás és a dekarbonizáció horizontális célkitűzésként való megjelenése fontos lenne a még hiányzó stratégiák esetében (negyedik Nemzeti Környezetvédelmi Program, Egészségügyi Fejlesztési Koncepció, Nemzeti Közlekedési Stratégia, iparstratégia stb.) is.

Célrendszer fenntarthatósági értékelése

A fenntarthatósági szempontú értékelés célja megvizsgálni, hogy a releváns fenntarthatósági követelmények milyen mértékben integrálódnak a klímapolitikába. Az értékelés során megvizsgáltuk, hogy a cselekvési irányok hogyan viszonyulnak a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS) fenntarthatósági hajtóerőéhez: a romlást okozó hajtóerők visszafogását és a gyarapító hajtóerő támogatását (pozitív hatás) vagy ennek ellentétét (negatív hatás) eredményezi.

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

- H1.8 Az oktatás-nevelés minősége
- H2.1 Az egyének gondolkodásmódja, értékrendje, attitűdjei, vallásossága
- H1.12. Környezetkárosító hatásokkal terhelt lakókörnyezet
- H3.3. Fogyasztási minták és környezeti értékrend helyzete
- H3.2. Az alkalmazott technológiák minősége (anyag- és energaintenzitás),
- H2.3. Civil szféra vitalitása,

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

- H4.4. A költségvetés elsődleges egyenlegének hiánya,
- H3.4. Mobilitási igények növekedése,
- 3.5. A beépítettség növekedése,
- H4.2. A külföldi beruházást a hazai tulajdonosokkal szemben előnybe részesítő szabályok,
- H4.10. A magyar gazdaság többszörös függőségi helyzete.

A NÉS nem ad választ a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – kedvezőtlen hajtóerőkre (Javasoljuk a NÉS véglegesítése során megvizsgálni, hogy mely cselekvési irányok adhatnak ezekre 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 csökkenek.

Javaslatok, ajánlások

Javaslatok a NÉS egészére vonatkozóan:

1. A NÉS összhangban van a Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015 című dokumentummal, de ma már nem ez a legfontosabb közlekedésfejlesztési stratégiai dokumentum. Jelenleg a 2007-ben megalkotott Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia 2007-2020 (EKFS) felülvizsgálata zajlik, s 2013 őszére elkészül a Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS). Ennek célrendszeréhez való illeszkedés fontossága elsőrangú. Javasoljuk ennek figyelembevételét.

2. A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia Cselekvési Tervének kialakítása során javasolt kiegészíteni a Stratégiát a környezeti konfliktusok önálló értékelésével.
3. A Cselekvési Terv kidolgozása során kiemelt feladat a levegőminőség-védelem szempontjainak figyelembe vétele a megújuló energiaforrások, különösen a biomassza használatának növelését célzó intézkedések meghatározásában.
4. A Cselekvési Tervben javasoljuk intézkedés megfogalmazását a CLT technológia várható hatásainak részletes feltárására, valamint a közvélemény tájékoztatása érdekében.
5. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerhez kapcsolódóan javasoljuk a környezeti konfliktusok éghajlatváltozási szempontú feltárását, „éghajlati konfliktustérkép” elkészítését.
6. A sérülékenység-vizsgálatokat javasolt kiterjeszteni a természetvédelmi – elsősorban NATURA 2000 – területekre is. Figyelembe kell venni, hogy milyen területhasználat, emberi tevékenység jellemzi a védett területek környékét. A NATURA 2000 területeken szükséges az ökoszisztéma érintettségét vizsgálni a beavatkozások kapcsán.
7. Javasolt a vízgazdálkodási fejezetben megfogalmazott cselekvési irányok csoportosítása, az ismétlődések megszüntetése.
8. Javasolt a felsorolt intézkedések közé a termálvíz hasznosítás és a CO₂ leválasztás és tárolás felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak vizsgálatát illetve a térségi fenntarthatósági kritériumok meghatározását felvenni.
9. Javasolt a talajtani hatásokkal foglalkozó fejezet kiegészítése a különböző típusú tartós talajelöntések hatásainak erőteljesebb hangsúlyozása érdekében, valamint a kőzetekre, földtani képződményekre gyakorolt antropogén hatásokkal a bányászat, energetika, CO₂ tárolás területeire fókuszáltnak.

Környezeti hatékonyság értékelése:

10. Önálló cselekvési irányként javasoljuk feltüntetni a **környezeti konfliktusok** részletes feltárásának, a kockázatok azonosításának, továbbá a vízgazdálkodási – beleértve az árvízi kockázatértékelési – beavatkozások hatékonyságának és fenntarthatóságának megítélését lehetővé tevő kritériumrendszer kidolgozásának szükségességét.
11. Elő kell segíteni, és ösztönözni kell az **energiahatékonyság növelését** és a megújuló energiaforrások terjedését és alkalmazását a köz- és lakóingatlanoknál. A megújuló energiaforrások arányának növelése szállítási igények növekedéséhez vezet, a megvalósítási tervek részeként készüljenek kidolgozásra levegővédelmi és zajterhelés csökkentő alternatívák. Biztosítani kell, hogy az épületek energetikai felújításával párhuzamosan a lakóépületek komfortja is javuljon.
12. 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

13. 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
14. A **Paksi Atomerőmű** új blokkjainak tervezéskor kiemelt figyelmet kell fordítani az esetlegesen bekövetkező veszélyek kiküszöbölésére, illetve elhárítására az emberi egészség, az ökoszisztémák és a biodiverzitás védelme érdekében. Az üzemelés során folyamatos állapotfelmérés és monitoringozás szükséges. A paksi atomerőmű a legnagyobb magyarországi nyersvíz-felhasználója. Egy kibővített kapacitású erőmű vízfelhasználása is növekszik, a kisebb vízhozamú időszakok esetén nagyobb hatású lehet a hőterhelés, és a rétegvíz-felhasználás is megnövekedhet. Erre vonatkozóan a Stratégiának kellene tartalmaznia ajánlásokat a jövőbeli nagyberuházásra vonatkozóan.
15. Vizsgálni kell, hogy a **szivattyús-tározós vízerőmű** hol valósítható meg a legkisebb területhasználat és a természetes ökoszisztémák legkisebb zavarása mellett
16. 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 igénybevételeinek fenntarthatósági kritériumai, korlátai (esetleg tiltásai) milyen hatás gyakorolnak a határon túli igénybevételekre és az importra, a hazai vállalkozások munkahely teremthető törekvéseire.
17. A **biomassza** hasznosítása vonatkozásában több javaslat fogalmazható meg: a) 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; 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 sérülékenységre; d) Energetikai ültetvény telepítéséhez kapcsolódóan ökológiai kockázatelemzés és térségi szemléletű környezeti hatástanulmány elkészítése ajánlott, amely kitér a talajminőség-javító beavatkozásokra és a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtésére.
18. Az **erdőtelepítés** kapcsán a térinformatikai modelleken alapuló térségi szintű fenntarthatósági elemzés és ökológiai kockázatelemzés alkalmazásával kiemelt figyelmet kell fordítani a meglévő termőhelyi adottságok, a területhasználat és a telepítendő fajok összhangjának megteremtésére a biodiverzitás hosszú távú fenntartása érdekében.
19. A **biodiverzitás** fenntartásához az antropogén beavatkozások során minden esetben törekedni kell arra, hogy a betelepítendő fajták az élőhelyhez tartozó társuláshoz igazodjanak. Új erőművek létesítésénél a biodiverzitás megőrzése érdekében részletes, térségi szemléletű természetvédelmi hatástanulmány elkészítése szükséges a létesítésre és az üzemeltetésre vonatkozóan. A felmerülő negatív környezeti hatások

minimalizálására cselekvési tervet kell kidolgozni, a működés során folyamatos monitoring és állapotfelmérés szükséges.

20. Javasoljuk, hogy a közmunkaprogramok támogatása során preferálják a **parlagfű irtással** kapcsolatos tevékenységeket.
21. A **levegőminőségi** szempontból veszélyeztetett térségekre vonatkozó szempontokat figyelembe kell venni az épületenergetikai programok tervezése és végrehajtása során. Le kell határolni azokat a területeket (sűrűn beépített városi környezet, zárt rossz szellőzésű területek) ahol levegőminőségi okokból nem növelhető a biomassza épületenergetikai célú egyedi felhasználása.
22. 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.
23. Javasoljuk a **térségi vízgazdálkodáshoz** (VKI-hoz) igazodó, a területi fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő integrált vízgazdálkodási rendszerek előtérbe helyezését az öntözési technológiák elterjesztése során.
24. Javasolt a térségi vízgazdálkodás lehetséges konfliktusterületeinek feltárása, a termelő ágazatok és a lakossági vízellátás konfliktuspontjainak azonosítása és az ezekre választ adó alkalmazkodási akcióterv kidolgozása.
25. A felszín alatti vizek állapotára nagy kockázatot jelentenek a felszínről **beszivárgó szerves és szervetlen eredetű szennyezések**. Flash flood jelenségkor a szennyezett víz bemosódásával főleg a nyílt karsztos területek veszélyeztetettek, de a parti szűrésű védett ivóvízbázisokat is és a talajvizeket is érheti szennyeződés árvízkor. Ezek védelmét és a vonatkozó intézkedési javaslatokat is hangsúlyosabban kell szerepeltetni.
26. További speciális ágazati intézkedési javaslatok megfogalmazása szükséges a tartóssá váló árvízi, belvízi elöntés, és a feltételezhetően gyakoribbá váló flash flood jelenségek miatt, a talajokat érintő mezőgazdasági kultúrákat tönkretévő, megemelkedő talajvízszintek, a szennyvíz-rendszerekből, hulladéklerakókból kimosódó szennyeződések megelőzésére, valamint a veszélyes anyagokat tartalmazó hordalék-lerakódás megakadályozására.
27. 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.
28. A műszaki **infrastrukturális beruházások**, létesítmények kialakítása során kiemelt figyelmet kell fordítani a tájvédelemre. Ezen objektumok kiépítése tájvédelmi szempontból kevésbé jelentős, nem természetvédelem alatt álló területeken javasolt. A fentiek mellett ajánlott a barnamezős területeken való megvalósítás, a zöldmezős beruházásokkal szemben.

29. Fel kell tárni a **közlekedésben** az alternatív hajtásmódok elterjedésének teljes hatás láncolatát a környezeti hatások átterhelésének minimalizálása érdekében.
30. Vizsgálni kell, hogy a **közlekedés** elektrifikációja milyen hatást gyakorol a mobilitási igényekre. A **közlekedési** elektrifikáció megnövekedett villamos-energia igényét minél nagyobb mértékben hazai energiahordozókból kell biztosítani.
31. Ki kell alakítani a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő **mezőgazdasági** művelési módszerek elterjesztésének intézményes kereteit.
32. 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.
33. A **szén-dioxid föld alatti tárolása** vonatkozásában széleskörű vizsgálatok, hatás- és kockázatelemzés szükséges.
34. 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.

Egyéb szükséges intézkedések:

35. Az engedélyező hatóságok számára készüljön útmutató a térségi fenntarthatóságot javító energetikai és vállalkozásösztönzési fejlesztésekhez az örökségvédelmi szempontokat érvényesítő megvalósítás kritériumairól.
36. 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.
37. A **Klíma-egészségügyi hálózat** kialakítása során fordítsanak figyelmet a klímaváltozás okozta életminőség romlásra való felkészülésre, az érintettek tájékoztatására. Javasoljuk civil szervezetek bevonását a Klíma-egészségügyi hálózatok kialakításába és működtetésébe.
38. A klímaváltozás következtében a kül- és beltéri munkavégzés feltételei megváltoznak. Javasoljuk a közintézményekben, szociális intézményekben intézkedési tervet készíteni a hőségriadó esetén ellátandó feladatokra.
39. A munkahelyeken az **egészség védelme** érdekében központi keretszabályozás révén a kötelező minimumkövetelmények rögzítése és folyamatos felülvizsgálata szükséges. Ennek megvalósulását a támogatáspolitikában is érvényesíteni kell.
40. Az **élelmiszerbiztonsági** előírásoknál kiemelten kell kezelni a tartósított élelmiszerekre vonatkozó előírásokat, és ösztönözni kell a friss élelmiszerek fogyasztását az emberi egészség védelmében.

41. Javasolt a veszélyeztetett térségekben élők **környezet-egészségügyi felkészítése** a környezeti katasztrófák kialakulására, az élet- és vagyonvédelemmel kapcsolatos szemlélet és ismeretek terjesztése érdekében. Ezzel egyidejűleg tájékoztató kampányok indítása a lakosság egészségügyi önszegélyző megtakarításának lehetőségeiről.
42. Az **egészségügyi és szociális intézmények** átalakításához kapcsolódóan részletes megvalósíthatósági tanulmány, ahhoz kapcsolódó költség-haszon elemzés és hosszú távú energiafelhasználási stratégia elkészítése szükséges.
43. Tájékoztató **kampányok** támogatása a különösen sérülékeny társadalmi csoportok részére, klímaváltozás hatására bekövetkező hőhullámok, a kórokozók elterjedése és az élelmiszerbiztonsági teendőkkel kapcsolatban.
44. Szakértői hálózat és **szemléletformálási-tanácsadási rendszer** hatékony és működőképes kiépítése érdekében fontos a tudományos intézmények, civil, karitatív és non-profit szervezetek bevonása a folyamatba. A működtetés hasznosságára monitoring rendszert kell kidolgozni.
45. A klímaváltozással kapcsolatos tudás jobb hasznosítása érdekében ösztönözni szükséges a **jó gyakorlatok megismertetését** társadalomban széles rétegeivel, melyhez javasoljuk az országos és helyi médiák részvételét. 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.
46. 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**. Az egészségipar beszállítói kör tájékoztatása a legújabb kutatásokról, részvételi lehetőségekről; támogatási rendszer kidolgozása a KFI eredményeinek alkalmazására
47. Javasoljuk a gazdálkodók bevonását a továbbképzésekbe, a fenntartható víz és tájhasználat tématerületeken. Képzések keretében támogatni szükséges a regisztrált biogazdálkodók piacra jutását, vásárokon való megjelenését
48. A **szakképzésben és felsőoktatásban** hangsúlyosabban jelenjenek a megújuló energiaforrások hasznosításának lehetséges módjai
49. 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.

Melléklet

I. A HDU cselekvési irányai

Villamosenergia termelés	
	Rövidtávú cselekvési irányok
HDU-1	A megújuló energiaforrások arányának növelése érdekében szükséges Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervének felülvizsgálata és végrehajtásához a szükséges szabályozási és pénzügyi eszközök biztosítása
HDU-2	A megújuló energiaforrások hasznosításával a helyi villamosenergia-önellátás feltételeinek kiépítése. 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, az új erőműveknél, különösen a szén/lignit alapú egységeknél, figyelmet kell fordítani az új, hatékony és klímabarát megoldások ösztönzésére.
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-5	A villamosenergia-igények mérséklése érdekében szemléletformálási ösztönzők bevezetése, és a civil szereplők bevonásával információk terjesztése a fogyasztással és a technológiai lehetőségekkel kapcsolatban.
HDU-6	Az elektronikus eszközök beszerzéséhez kapcsolódóan zöld közbeszerzési szabályozás létrehozása, és így a beszerzések kapcsán az energetikai besorolások figyelembe vétele.
	Középtávú cselekvési irányok
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 kitétség további növekedését, ezért mindenképpen szükséges a hazai villamosenergia-rendszer szabályozhatóságának növelése
HDU-9	Az okos mérők, LED világítás és egyéb technológiai megoldások nagy léptékű elterjedésének ösztönzése
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-10	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező éghajlati változások figyelembevételével az klímaváltozás, mint peremfeltétel teljes körű beépítése az energiapolitikába.
Épületek	
	Rövidtávú cselekvési irányok
HDU-11	Szükséges a Nemzeti Energiastratégiában és az Energiahatékonysági Cselekvési Tervben ¹ is említett Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉeS) mielőbbi elfogadása és végrehajtásának megkezdése. Az épületállomány felmérésével és az így nyert információkra épülő stratégia ismeretében lehet meghatározni a legjobb költség-haszon értékkel és megtakarítási potenciállal bíró épülettípusokat
HDU-12	A technológiai lehetőségek mellett a stratégiának ki kell térnie a szemléletformálásban (tudatos fogyasztás kialakítása) rejlő lehetőségek kihasználására is. Ez utóbbi a leghatékonyabban a civil szervezetek, önkormányzatok, szakmai tanácsadó hálózatok bevonásával valósítható meg.

HDU-13	Szükséges az épületenergetikai követelmény-előírások következetes alkalmazása, valamint az épületenergetikai előírások fokozatos szigorítása, és azok betartásának ellenőrzése. Ezen követelményeknek nem elegendő az épület burkolatára és szigetelésére koncentrálni, hanem figyelembe kell venniük az építészeti megoldásokat, valamint az épületgépészet és fűtési rendszer egymásra ható jellemzőit, továbbá a megújuló energiaforrások integrálásának lehetőségét is.
	Középtávú cselekvési irányok
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.
HDU-15	A magyar épületállomány teljes megújítása érdekében 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
HDU-16	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező éghajlati változások figyelembevételével a klímaváltozás, mint peremfeltétel teljes körű beépítése az épületenergetikai stratégiába, megvalósítási programokba és szabályozásba
Ipar	
	Rövidtávú cselekvési irányok
HDU-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
	Középtávú cselekvési irányok
HDU-18	Olyan K+F és innováció ösztönző- és pályázati rendszer szükséges, amely figyelembe veszi az ipari folyamatok erőforrás-hatékonyság javításának szükségességét.
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-19	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása az iparfejlesztési politikákba.
Hulladékgazdálkodás	
	Rövidtávú cselekvési irányok
HDU-20	A HDÚ nem határoz meg önálló hulladékgazdálkodási cél- és eszközrendszert, hanem a Nemzeti Környezetvédelmi Program, a Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia és az Országos Hulladékgazdálkodási Terv hulladékmegelőzési, ártalmatlanítási és újrahasznosítási törekvéseit támogatja. Dekarbonizációs szempontból lényeges a lerakókban és a szennyvíz-tisztítókban képződő depóniaágaz befogása és energetikai hasznosítása.
	Középtávú cselekvési irányok
HDU-21	Az ipari ökológia szemléletének meghonosítása az iparban: az egymástól elkülönő iparágak és szektorok anyagáramainak összekapcsolása, és így a lehető legnagyobb mennyiségű anyagáram zárt körforgásban tartása.
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-22	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a hulladékgazdálkodási politikákba.

Közlekedés	
	Rövidtávú cselekvési irányok
HDU-23	-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. -A közösségi közlekedés vonzóvá tétele, áttérelés a közösségi közlekedésre, amibe beletartozik P+R rendszerű parkolók kiépítése és üzemeltetése, valamint az autóbusz-állomány felújítása, cseréje -A járművek jobb kapacitás kihasználását segítő logisztikai és infokommunikációs eszközök használata -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 -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
HDU-24	-a jelenleg igen hiányos jogi környezet felmérésére és pótlására, ugyanis az alternatív közlekedési megoldások hazai szabályozása számos esetben nem létezik -az elektromos, a földgáz- és később a hidrogénüzemű gépkocsik töltő infrastruktúrájának kialakításával kapcsolatos építésügyi, biztonsági (főképp épületen belüli töltés vonatkozásában: veszélyességi besorolás és tűzvédelem), kereskedelmi, forgalmi szabályozásokra, valamint az elérhető támogatásokra -az alternatív üzemanyagot használó gépjárművek engedélyezési és vizsgáztatási követelményeire, beszerzésének támogatására, az azt ösztönző nem gazdasági intézkedésekre -a fogyasztói támogatásokra és tájékoztatásra az alternatív üzemanyagot használó gépkocsik magasabb árát kompenzáló intézkedésekről, a behajtási, parkolási és egyéb forgalmi kedvezményekről -az alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos hazai K+F támogatására -az elfogadott terv végrehajtását biztosító anyagi és intézményi feltételekre
	Középtávú cselekvési irányok
HDU-25	Az alternatív hajtású járművek töltési infrastruktúrájának nagy léptékű kiépítése az addigi tapasztalatok figyelembevételével továbbfejlesztett jogszabályok és szabványok alapján,
HDU-26	A megnövekedett közlekedési célú villamosenergia-fogyasztás villamosenergia-termelő és elosztó infrastruktúrákra gyakorolt hatásának felmérése, javaslattétel a szükséges intézkedések meghozatalára.
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-27	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a közlekedéspolitikába.
Mezőgazdaság	
	Rövidtávú cselekvési irányok
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-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
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 biomassa formájában)
	Középtávú cselekvési irányok
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.
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-37	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a mezőgazdasági politikákba.
Erdők szénmegkötése	
	Rövidtávú cselekvési irányok
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.
	Középtávú cselekvési irányok
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.
	Hosszú távú cselekvési irányok
HDU-41	A dekarbonizációs követelmények és a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása az erdészeti politikákba.
Szén-dioxid leválasztás, tárolás és hasznosítás	
	Rövid- és középtávú cselekvési irányok
HDU-42	Folytatni kell a geológiai kutatásokat is, különös figyelmet szentelve a hosszú távú környezeti és humán egészségügyi kockázatok megértésére, és ezen hatások visszacsatolására a technológia fejlesztésbe a kockázatok minimalizálása érdekében. Ezen fejleményeket és kutatási eredményeket széles körben ismertté

	kell tenni, mind a szakma, mind a közvélemény számára.
HDU-43	Számos, a dekarbonizációhoz nélkülözhetetlen technológia (elsősorban a tiszta szén, a CLT és bizonyos megújulók) még nem áll rendelkezésre ipari méretben, ezek elterjedését elő kell segíteni, többek között a megfelelő ösztönző és szabályozói keretrendszer kialakításával.
HDU-44	A szén-dioxid, mint ipari nyersanyag hasznosításának vizsgálata, sikeres kutatás-fejlesztési eredmények esetében azok rutinszerű használatának támogatása.

II. A NAS cselekvési irányai

Emberi egészség	
	Rövidtávú cselekvési irányok
NAS-1	A nagyobb létszámú csoportokat ellátó (szociális, oktató.) intézmények kötelezése „intézkedési terv” összeállítására, ahhoz központi szempontrendszer kidolgozása.
NAS-2	A növekvő hőmérséklet szempontjából a beltéri és kültéri munkahelyeken az egészséget nem veszélyeztető munkafeltételeket biztosító szabályok bevezetése
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. Célszerű 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 katasztrófhelyzetekre.
NAS-5	A tudatosság növelése, oktatás és figyelemfelkeltés: egészségügyi és szociális személyzet szakirányú képzése, klíma-egészségügyi ismeretek oktatása a különböző szintű oktatási intézményekben. A lakosság klíma-egészségügyi tudatosságának növelése a média bevonásával, oktatási segédanyagok elkészítése. A lehetséges veszélyekről a lakosságot rendszeresen tájékoztatni kell (átfogó kampányok szervezése), melybe a civil szervezeteket, az egyházakat és az önkormányzatokat is célszerű bevonni.
NAS-6	Meg kell osztani a „legjobb gyakorlatokat”, kutatási eredményeket, adatokat, információkat, technológiákat és eszközöket az éghajlatváltozással, a környezettel és az egészséggel kapcsolatosan. Az egészségügyi szektor ellátása információval, eszközökkel és tanácsokkal, a WHO oktatóanyagai és a hazai tapasztalatok alapján.
	Középtávú cselekvési irányok
NAS-7	Az élelmiszerbiztonsági intézkedéseket ki kell terjeszteni a klímaváltozás közvetett hatásainak kivédésére. Biztosítani kell a környezeti és szociális-gazdasági szempontból fenntartható élelmiszertermelést és -kereskedelmet, az élelmiszerbiztonságot. Ennek érdekében rendszeresen felül kell vizsgálni a vonatkozó jogszabályokat. Szigorúan ellenőrizni kell a jogszabályok betartását, ehhez biztosítani kell a megfelelő intézményi háttérrel. Az ivóvízbázisok védelme, az extrém időjárási helyzetekben az ivóvíz minőségének fokozott ellenőrzése többlet terheket ró az ellátó rendszerre.
NAS-8	Egészségügyi ellátórendszerek megerősítése abból a célból, hogy fel tudjanak készülni a klímaváltozásból eredő veszélyekre, különös tekintettel az extrém időjárási helyzetekre. A közegészségügy belső szervezeti és működési rendszerének felülvizsgálata szükséges az éghajlati alkalmazkodás követelményeinek átfogó integrálása érdekében. A sikeres adaptáció szempontjából nagyon fontos az egészségügyi intézmények átalakítása is. Itt elsősorban az épületek hőszigetelése, hűtése az elsődleges tényező.
NAS-9	A védekezésben a megelőzés (megelőző felkészülés) szerepének fokozatos növelése, majd túlsúlyra juttatása a beavatkozás (mentés, betegellátás, rehabilitáció) tevékenységéhez képest.
NAS-10	Felül kell vizsgálni a kiegészítő oltások bevezetésének lehetőségét és az oltási gyakorlatot. Védőoltó anyag gyártás gyors alkalmazkodóképességének új, molekuláris genetikai módszerekkel való fejlesztése.

NAS-11	A klímaváltozásból fakadó valamennyi már ma és a jövőben hazánkban fellépő emberi megbetegedés számbavétele, jellemzőik feltárása, valamint sérülékenyséjük folytán az érintettek teljes – várhatóan bővülő – körének elérése a megelőző intézkedésekkel
NAS-12	A kórokozók terjesztésében szerepet játszó állatfajok elterjedtségének felmérése; a terjedés lassítására, a hordozók létszámának lehetséges gyérítésére és a járványok helyhez kötésére irányuló módszerek kidolgozása
Hosszú távú cselekvési irányok	
NAS-13	A ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása az emberi és társadalmi erőforrásokkal kapcsolatos szakpolitikákba.
Vízgazdálkodás	
Rövidtávú cselekvési irányok	
NAS-14	Szükséges a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program megvalósítása. Minden kialakítandó tározóterületen biztosítani kell a rendszeres, sekélyvízi elöntéshez igazodó ártéri tájgazdálkodási rendszerek kialakításának támogatási feltételeit. A gazdálkodókat képzéssel, szaktanácsadással, tudatformálással kell segíteni a fenntartható, közösségi tájhasználat kialakításában.
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.
NAS-16	A vízelvezető vízrendezési gyakorlat helyett a vízviSSzatartó vízrendezés kialakításának megkezdése. A területi tervezési, természetvédelmi, mezőgazdasági, vízgazdálkodási tervezés integrációjával egy fenntartható területhasználat kialakításának megkezdése, mintaterületeinek mihamarabbi kialakítása
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, belvízzel, 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-20	Csökkenteni szükséges a hirtelen lezúduló esőzések hatásaiból eredő vízminőségi kockázatot. Gyors ütemben terjeszteni kell a kisléptékű, természetközeli szennyvíztisztítás rendszereit azokon a területeken, ahol nagykapacitású rendszerek és a csatornázás kiépítése, üzemeltetése ésszerűtlen.
NAS-21	A víztakarékos vízhasználatok lehetőségeinek feltárása, elterjesztése a kevésbé vízigényes technológiák kutatása, fejlesztése (innováció). Vízpazarlás megszüntetése. Csökkenő vízkészletek és növekvő vízigények mellett kell a vízkészlet-vízigény egyensúlyt biztosítani, az ehhez kapcsolódó megoldási lehetőségek, illetve a jogi és gazdasági keretrendszer feltárása, kialakítása szükséges.
NAS-22	A vízjárásban, a hidrológiai adottságokban várható hatások sokoldalú, a hatások kölcsönös kapcsolatait is feltáró részletesebb elemzések készítése szükséges, különös tekintettel az éghajlatváltozás forgatókönyveire.
NAS-23	A szélsőséges árvizek emelkedő gyakorisága és árvízszintek múltbeli emelkedési okainak feltárása, kockázati térképezés, hegy- és dombvidéki területeken árvízi és záportározók kialakítási lehetőségeinek vizsgálata, a tározók várható hatása az árvizekre éghajlatváltozás esetén.
NAS-24	A települési vízgazdálkodás (ivóvízkezelés, szennyvíz tisztítás technológiái) éghajlati érzékenységeinek, továbbá a szennyvíztisztítással szemben támasztott fokozott igények feltárása, tartalék vízbázisok kijelölése, a települési szintű árvízi kockázat térképezése.
NAS-25	Az adaptációs intézkedések általános alapelveinek figyelembe vételével éghajlati forgatókönyvenként fel kell tárni az adaptációs intézkedések lehetséges alternatíváit, megvalósíthatóságukat, költségeiket, hogy az alkalmazkodás elmaradása vagy elhalasztása milyen hátrányokkal járhat adott térségben, melyek a nem-cselekvés következményei, veszteségei. Fontos feladat azon intézkedések feltárása, amelyeket nem éghajlati szempontok is indokolnak (vízigény-szabályozás, környezetterhelés csökkentése) és amelyek az éghajlathoz való adaptációt is jól szolgálják.

NAS-26	Indikátor- és monitoringrendszer kialakítása és fejlesztése, amivel nyomon követhetők az éghajlatváltozás vízjárási, vízminőségi és vízgazdálkodási hatásai, és amely segítheti a döntéshozókat az éghajlatváltozásból eredő feladatok megalapozottabb és realisabb megítélésében, döntéseik meghozatalában.
NAS-27	Az alkalmazkodási eljárások számbavétele, a jó gyakorlat példáinak bemutatása, kiemelten fontos a hasznosítható vízkészletek növelésére és a vízminőség javítására szolgáló eljárások számbavétele
NAS-28	Azon adaptációs eljárások feltárása, amelyek egyszerre szolgálhatnak az éghajlati és nem éghajlati hatások adaptációs válaszául, amelyeket nem-éghajlati szempontok is indokolnak, és amelyek akkor is hasznosak, ha az éghajlat változása nem vagy nem az előre jelzett szerint következne be. Ilyen eljárások ismerete nagyobb támogatást és biztonságot adhat a döntéshozóknak az éghajlatváltozásra adandó adaptációs válaszok tervezésére és végrehajtására hozott döntéseiknél
Középtávú cselekvési irányok	
NAS-29	Vízvisszatartó vízrendezési gyakorlat teljes körű bevezetése vízgazdálkodásunkban. Kistáji vízkörforgási rendszerek helyreállítása.
NAS-30	Ártéri tájgazdálkodási mintaterületek, mélyárterek reaktiválási programjának kiterjesztése.
NAS-31	A hajózás feltételeinek éghajlatváltozási szempontú vizsgálata. A dunai hajózási 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
NAS-32	A vizekkel szemben támasztott igények várható változásainak előrejelzése. Az igény-menedzsment szabályozási feltételeinek átalakítása a növekvő igények-szűkülő készletek problémájának kezelésére, a hosszú távú fenntarthatóságra tekintettel.
NAS-33	Monitoringrendszer kialakítása az éghajlatváltozás vízjárási, vízminőségi és vízgazdálkodási hatásainak nyomonkövetésére. Fel kell tártatni az éghajlatváltozás összetett hidrológiai következményeit és a tudásalapot bővíteni kell, különös tekintettel a Duna és Tisza vízrendszereinek nemzetközi együttműködést igénylő területeire.
NAS-34	A VKI előírásainak megfelelően vizeink jó mennyiségi és minőségi állapotba helyezése 2027-ig. A területi tervezési, természetvédelmi, mezőgazdasági, vízgazdálkodási tervezés teljes körű integrációjával egy fenntartható éghajlatilag alkalmazkodó területhasználat kialakítása.
Hosszú távú cselekvési irányok	
NAS-35	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozáshoz igazodó vízgazdálkodás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a nemzetközi együttműködésekbe és a külpolitikába (két- és többoldalú nemzetközi együttműködés az éghajlatváltozás esetén várhatóan megváltozó mértékben hasznosítható vízkészletek megosztására).
Mezőgazdaság és vidékfejlesztés	
Rövidtávú cselekvési irányok	
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 altalajlízító 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 kiterjeszthető. 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-42	A savanyodásra hajlamos területeken, a megfelelő kultúrák kialakításával, illetve célszerű gazdálkodással kerüljük a talajsavanyodás kialakulásának lehetőségét. Az eredendő savanyú területeken megfelelő növények termesztésével, alkalmazkodó talajműveléssel és trágyázással előzzük meg a további talajromlást.
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 időjárási károk 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 lábon állás a kiegyensúlyozottabb és jövedelmezőbb gazdálkodás feltétele is.
NAS-45	A biológiai alapok fejlesztése, a kutatás támogatása kulcsfontosságú annak érdekében, hogy újabb szárazságtűrő illetve a szélsőséges hatásokat jobban tűrő fajták kerüljenek termelésbe. Különös figyelmet kell fordítani őshonos, régen honosult, tájfajtáink újra termesztésbe vonására, amihez a génbankjaink adnak alapot. Az ültetvényeknél megnő a termőhelyi kitettség helyes megválasztásának a szerepe
NAS-46	Aszálykárok elleni információs rendszert kell kiépíteni a NATÉR rendszerhez kapcsolódóan. Fontos a meteorológiai információk, előrejelzések, riasztások rendszerének és a gazdálkodókhoz való eljuttatásának fejlesztése
NAS-47	A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer keretében szükséges elvégezni a geográfiai, meteorológiai, talajtani és földtani információkon alapuló járási szintű talajminőség-változás prognózist, valamint meg kell határozni az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás elősegítése érdekében a szükséges talajvédelmi intézkedéseket.
NAS-48	Az alkalmazkodási stratégia megvalósításának intézményi feltételei között kiemelt szerepe van a „művezető” szaktanácsadók alkalmazásának a bemutatás, betanítás, begyakorlás érdekében, akik rendszeresen visszatérnek a helyszínre, tanácsot adnak, segítenek a felkészülésben, védekezésben, a károk rendezésében. A gyakorlati megvalósításnál mindenekelőtt a szaktanácsadók kiképzéséről célszerű gondoskodni, hogy elsajátítsák a felkészülés, megelőzés, védekezés, kárcsökkentés, helyreállítás tennivalóit, illetve megismerkedjenek különféle „hátrányból előnyt” teremtő lehetőségekkel, vagy a több célú fejlesztésekkel.
Középtávú cselekvési irányok	
NAS-49	A vízpótlás tartalékait fejleszteni kell, ennek eszközei lehetnek: többcélú víztározók létesítése; a tő-gazdaságok bővítése; árapasztó tározók vízpótlási, tájgazdálkodási célú hasznosítása; a rendszeres árvízi elöntéssel érintett és a nyári gáttakkal védett területek szakszerű hasznosítása a szántóművelés visszaszorításával, a gyepek, illetve erdőgazdálkodás kiterjesztésével, vizes élőhelyek létrehozásával.
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

	különbféle helyi hasznosítású energia előállítás, mert – más előnyök mellett – 70-80 %-os költségmegtakarítás érhető el.
NAS-51	A tökehiányos gazdálkodás, illetve a táji adottságokat gyakran figyelmen kívül hagyó termelési szerkezet (melynek fenntartását a támogatási rendszer is ösztönzi részben) a mezőgazdasági károk bekövetkezése esetén sokszor túlzott terheket ró a gazdálkodókra, a kártérítést fizető biztosítókra, illetve az államra. Az időjárás szélsőségei fokozódásával a károk bekövetkezésének valószínűsége nőni fog. Az alkalmazkodási stratégiának ezért nélkülözhetetlen eleme a biztosítás, amely többszereplős, preventív, megelőzésre és öngondoskodásra ösztönző kell hogy legyen. Fontos a mezőgazdasági biztosítási rendszer új alapokra helyezése, összehangolása a támogatási rendszer nyújtotta gazdasági impulzusokkal.
NAS-52	Az alkalmazkodást segítheti a precíziós gazdálkodás rendszerbe illesztése, amely GPS segítségével csökkenti a ráfordításokat, mérsékeli a környezet terhelését.
NAS-53	Intenzívebbé kell tenni az agroökológiai potenciálban rejlő alkalmazkodást segítő lehetőségek vizsgálatát.
NAS-54	Az állatfajták nemesítése során a teljesítmény és a minőség mellett célszerű hangsúlyt fektetni a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodó fajtákra.
	Hosszú távú cselekvési irányok
NAS-55	Helyi termelés – helyi feldolgozás – helyi fogyasztás integrált rendszereinek kiterjesztése
NAS-56	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a mezőgazdaságba és a vidékfejlesztésbe.
NAS-57	Távlati cél a fenntartható mezőgazdasági termelés megvalósítása az ország teljes területén. Az éghajlat- és időjárásváltozáshoz való alkalmazkodást is segítő, fenntartható mezőgazdasági termelés olyan tudatos, gondosan tervezett tevékenység, amelyben a gazdálkodó a biológiai, természeti folyamatok zavartalan körforgására, megismétlésére, „újratermelésére” törekedve, olyan beavatkozásokat, berendezéseket, anyagokat (vegyszerek, trágyák, állati gyógyszerek, öntözővíz) – technikát, technológiát, védekezést használ, amely nem akadályozza a természeti folyamatok körforgását, sőt kedvező ráfordítás–hozam arány mellett elégtí ki az emberek növekvő élelmiszer szükségletét.
Természetvédelem, erdőszet	
	Rövidtávú cselekvési irányok
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 fajok alkalmazásával.
NAS-59	Tűzkockázat mérséklése, az erdőtüzek megelőzését szolgáló intézkedések megtétele, a leggyűlékonyabb ültetvénytípusok visszaszorítása 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 erdőtüzek, 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, puffertérületek, folyosók, lépegető kövek) áll, mindezzel megfelelő átjárhatóságot és diverzitást biztosítva.
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 figyelembevétele a tározók üzemeltetése, valamint a hullámterek kezelése esetében.
NAS-64	A klímaváltozás erdőkre, erdei élőhelyekre, erdei mikroklímára gyakorolt hatásának, jövőbeli alakulásának vizsgálata. Az erdőkre vonatkozó olyan térinformatikai modell kidolgozása, amely bemutatja az éghajlati

	övek változásának lehetséges forgatókönyveit, a zonális erdőtakaró változásának lehetséges mértékét, a talajtípusokra gyakorolt hatást, az erdőalkotó fajok várható vándorlását
NAS-65	Készüljenek feltáró vizsgálatok az élővilágot érintő éghajlati és más antropogén hatásokról, kerüljenek meghatározásra a sérülékenységet csökkentő és az alkalmazkodóképességet növelő intézkedések és azok komplex költség-haszon viszonyai, továbbá ezek épüljenek be a természetvédelmi kezelési tervekbe.
NAS-66	A NATÉR-hez kapcsolódva készüljenek éghajlati sérülékenységi elemzések a legfontosabb hazai élőhelyekre, azok kulcsfajaira. A sérülékenységi elemzés térjen ki a várható hatás és az alkalmazkodóképesség indikátorokkal való számszerű jellemzésére.
NAS-67	A természetvédelmi monitorozó tevékenység erősítése, a térbeli struktúra és a hálózatoság fokozott figyelembevétele a védett területek kijelölésekor, a jelenlegi védett területek hálózatának éghajlatváltozási szempontú auditálása.
NAS-68	Ismeretterjesztés és szemléletformálás: az ökoszisztéma szolgáltatásokról és az éghajlatváltozás ökológiai hatásairól való ismeretterjesztés és annak beépítése az oktatásba, a környezeti nevelésbe és a társadalmi szemléletformáló tevékenységekbe.
Középtávú cselekvési irányok	
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	Védelmi koncepció és kezelési ajánlások kidolgozása a városi és mezőgazdasági területekbe ágyazódó műveletlen területek (mezsgyék, sövények, fasorok) hálózatainak a fenntartására és kedvező természeti állapotba hozására.
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-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
Hosszú távú cselekvési irányok	
NAS-74	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása az erdészeti és természetvédelmi szakpolitikákba.
NAS-75	A természetes erdődinamikai folyamatokat figyelembe vevő és folyamatos erdőborítást eredményező erdőgazdálkodás.
NAS-76	A természetközeli felújítási módokat nem akadályozó, hosszú távon is fenntartható méretű nagyvadállomány fenntartása.
NAS-77	Az erdősztyepp zónában alacsony záródású ligeterdők fenntartása
NAS-78	Az élőhelyek heterogenitásának, mozaikosságának és különböző szukcessziós stádiumok fenntartása.
Épített környezet, településfejlesztés, települési infrastruktúra	
Rövidtávú cselekvési irányok	
NAS-79	Az építési és területhasználati előírások, szabályozások egységes, klímaváltozási szempontú felülvizsgálata, szigorítása és következetes betartatása
NAS-80	Az Éghajlatváltozási Cselekvési Tervben az épített környezetet és településfejlesztést érintő alkalmazkodási intézkedések részletes meghatározása , javaslatok kidolgozása a hulladékgazdálkodás és a közlekedési infrastruktúra alkalmazkodóképességének javítása érdekében.
NAS-81	A felszínmozgások, földcsuszamlásos területek felmérése , ezzel összefüggésben a rendezési tervek, építési szabályozások felülvizsgálata. A felszínmozgásokkal érintett területeken a beépítés elkerülése, a már beépített területek kezelésére javaslatok kidolgozása
NAS-82	A veszélyeztetett műemlékállomány felmérése , a beavatkozási pontok azonosítása, akcióterv kidolgozása a műemlékek éghajlatváltozás hatásainak ellenálló rekonstrukciójára

NAS-83	Az éghajlatváltozás hatásainak leginkább kitett település-együttesek (nagyvárosi agglomerációk, agglomerálódó térségek, tanyás térségek) összehangolt rendezési és fejlesztési terveinek elkészítése
NAS-84	Ösztönzés az „ alternatív ”, környezetbarát egyéni közlekedési formák igénybevételére
NAS-85	Városi zöldterületek, „zöldhálózatok” bővítése és minőségi fejlesztése, a burkolt felületek csökkentése.
NAS-86	Út és közterület fásítási program indítása a közlekedési infrastruktúra hővédelme, és a hősziget hatás mérséklése érdekében
NAS-87	Az utazási igények kiszolgálása hatékonyabb és fenntarthatóbb módon
NAS-88	Átfogó települési sérülékenységelemzések elvégzése az épületállományra és a települések közlekedési és közszolgáltatási infrastruktúrájára vonatkozóan.
NAS-89	A meglévő hulladéklerakók, zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, továbbá a potenciálisan lerakásra kijelölt területek felülvizsgálata a változó éghajlati paraméterekből fakadó kockázatok figyelembe vételével
NAS-90	Az építésgazdaság szereplőinek folyamatos, átfogó szakmai tájékoztatása a klímatudatos anyagfelhasználás és tervezés lehetőségeiről
Középtávú cselekvési irányok	
NAS-91	Megfelelő szabályozás kidolgozása a hőterhelésnek ellenállóbb közúti burkolóanyagok szélesebb körben történő alkalmazása érdekében
NAS-92	Az alkalmazkodás és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a településfejlesztés és az építésgazdaság stratégiai- és tervdokumentumaiba
NAS-93	A zöldterületek bővítésével olyan zöldterületi rendszer létrehozása , amely biztosítja az ökológiai átjárhatóságot, valamint elősegíti a települések átszellőzését, mérsékli a hősziget jelenséget
NAS-94	A közösségi közlekedési hálózat felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségekre (hőhullámok, áradások, viharok idején), beavatkozási pontok azonosítása, akcióterv kidolgozása
NAS-95	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	
NAS-96	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a terület- és településfejlesztési és építéspolitikába
NAS-97	Tudatos, az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjait figyelembe vevő településtervezéssel, zöldterületekkel és átszellőzést elősegítő területekkel tagolt, kompakt városszerkezet kialakítása
NAS-98	Az agglomerációkban, agglomerálódó térségekben és a jelentős üdülőtérületeken felül kell vizsgálni a beépítettség mértékét és gátolni kell a települések összenövését, erősíteni kell a többközpontúságot
Energetikai infrastruktúra	
Rövidtávú cselekvési irányok	
NAS-99	Az éghajlatkockázatok integrálása az erőmű- és energetikai infrastruktúra-tervezésbe . 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 áttérjedő hatások vonatkozásában is vizsgálni kell
NAS-100	Információgyűjtés és hatásértékelés: Az energiatermelő és elosztó hálózat „klímabiztossága” szempontjából elsődleges teendő a tényleges hatásláncok megértése, valamint azok szisztematikus értékelése.
NAS-101	Az energetikai infrastruktúra felülvizsgálata és felújítása során a meglévő értékelési módszertanok (auditok, minősítések) éghajlati szempontú kibővítése
NAS-102	Az időjárás-függő megújuló energiahordozók (elsősorban nap, szél, biomassa) rendelkezésre állásának, készleteinek és fenntartható hasznosításának felülvizsgálata a várható éghajlatváltozás figyelembevételével

NAS-103	Szemléletváltás és tudás megosztás: tapasztalatok és legjobb gyakorlatok megosztása
	Középtávú cselekvési irányok
NAS-104	A klímaváltozás lefolyásának függvényében, és a megismert hatások ismeretében az intézkedések felülvizsgálata, a jogszabályi kritériumok további módosítása
	Hosszú távú cselekvési irányok
NAS-105	A közlekedési elektrifikáció és az intelligens (smart) városi közüzemi infrastruktúrák elterjedésével, továbbá a ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása az energiapolitikába
Turizmus	
	Rövidtávú cselekvési irányok
NAS-106	Klímaparát turizmus-fejlesztési stratégia kidolgozása , különös tekintettel az alkalmazkodás és fenntarthatóság témaköreire, figyelembe véve a releváns haza turizmusfejlesztési dokumentumokat
NAS-107	A hazai turisztikai régiókra vonatkozó sérülékenység-vizsgálat eredményeinek gyakorlati alkalmazása , az érintettek alkalmazkodási lehetőségeinek, eszközeinek, adaptációs portfóliójának további vizsgálata
NAS-108	Szemléletformálás erősítése. A klímabiztosítás javítása lehetővé teszi a turizmus szektor résztvevőinek az éghajlatváltozással, és annak következményeivel kapcsolatos informálását, valamint ennek következményeként az adaptációs (és mitigációs) folyamatokban történő részvételük motivációjának növelését. Klímabarát turisztikai védjegy kidolgozása, a különböző turisztikai kínálati típusok alkalmazkodóképességének vizsgálata és az eredmények alapján iránymutatás, útmutató készítése
	Középtávú cselekvési irányok
NAS-109	Éghajlati szempontú kockázatelemzési módszertan kidolgozása és alkalmazása a desztináció menedzsmentben
	Hosszú távú cselekvési irányok
NAS-110	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a turizmusfejlesztés klímabarát és fenntartható magyarországi turisztikai régiók kialakítása révén
Katasztrófavédelem	
	Rövidtávú cselekvési irányok
NAS-111	A Kárpát-medence időjárásának kiszámíthatatlansága és a régiót érintő szélsőséges klimatikus csapások miatt: fokozni kell a kormányzati szervek (korai) előrejelző, nyomon követő képességeit, a probléma természete és jellemzői megértése érdekében be kell vonni a szakmai és tudományos szervezeteket a téma kutatásába, meg kell kezdeni a társadalom tájékoztatását és meg kell szervezni a lakosság felkészítését, védelmét
NAS-112	A katasztrófavédelem, a belbiztonság és a honvédelem ismereteinek, képességeinek és eszközeinek erősítése a fokozódó környezeti kockázatok hatékony kezelése és a megfelelő felkészülés, alkalmazkodás érdekében
NAS-113	A gyakoribbá váló betegségek, fertőzések, járványok kezelése, visszaszorítása érdekében ki kell alakítani a közegészségügyi, rendészeti, bel- és akár nemzetbiztonsági együttműködés operatív kereteit
NAS-114	A szélsőséges időjárási események (hőhullámok, viharok, havazás, ónos eső) idején előforduló közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák kezelésének, elhárításának érdekében integrált és operatív polgári védelmi, közlekedés-biztonsági, energetikai összefogást kell létrehozni
NAS-115	A kiemelt nemzetbiztonsági jelentőségű épületek, intézmények klímabiztos kialakítása , energia- és vízellátás biztonságuk megerősítése

	Középtávú cselekvési irányok
NAS-116	A települések, a kritikus infrastruktúrák, valamint a mezőgazdasági-, erdő-, vad-, halgazdálkodási területek komplex (infrastrukturális, közlekedési, vidékfejlesztési, belügyi szempontú) védelmének kialakítása
NAS-117	Fel kell készülni globális klíma-migrációra , az éghajlati okokból hazájukat tömegesen elhagyó menekültek megjelenésére, ennek politikai, illetve rendészeti, bevándorlási kezelése komplex kormányzati, belügyi, külügyi intézkedéseket igényel
NAS-118	Vizsgálni kell az éghajlatváltozás hatásait a Kárpát-medence demográfiai folyamataira , a belső vándorlás megjelenésére
	Hosszú távú cselekvési irányok
NAS-119	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a nemzetbiztonsági politikákba
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

III. A szemléletformálás és partnerség cselekvési irányai

Horizontális integráció és a NÉS érvényre juttatása az államigazgatásban	
	Rövidtávú cselekvési irányok
SzP-1	Intenzív, ágazatközi horizontális kommunikáció szükséges a kormányzati tervezés és döntéshozatal minden szintjén , hogy a NÉS, illetve a fenntarthatóság szempontjai az ágazati stratégiákban, ezek felülvizsgálatánál és gyakorlati intézkedéseikben ¹⁰ is érvényesüljenek. Biztosítani kell a társadalmi, gazdasági, civil szereplők részéről felvetett vélemények integrálását
SzP-2	A meglévő alapokra építve szakértői hálózatot kell létrehozni , mely az éghajlatváltozással, fenntarthatósággal foglalkozó kutatók tapasztalataira, legfrissebb eredményeire, eszmecseréjére építve segíti a tervezést és a döntéshozást. A hálózat a napi szinten jelentkező problémák rendszerszerű értelmezésével segítséget ad a döntéshozóknak és az érintetteknek a jelenségek valódi természetének felismerésében és a helyes válaszok kiválasztásában – ezzel pedig a szakpolitikai cselekvés célorientáltságát és hatékonyságát növeli
SzP-3	Intenzívvé kell tenni a döntéshozatal és a közigazgatás decentralizált, rugalmas, a helyi közösségek bevonására, a helyi, illetve tradicionális tudás hasznosítására alapuló rendszereinek gyakorlatorientált kutatását és mintaprojekteken keresztül az alkalmazkodásra kifejtett hatásainak vizsgálatát
SzP-4	A NATÉR segítségével járási, önkormányzati szinten is értelmezhetővé kell tenni a várható változásokat, olyan tervezési rendszert kell kialakítani, mely ezek eredményeinek mindennapi hasznosítását lehetővé teszi, a döntéshozók szemléletét formálja. Az országos, regionális és helyi döntéshozók számára a fenntarthatósággal kapcsolatos szemléletformálási és a munkájukat segítő közvetlen tanácsadási rendszert kell létrehozni
SzP-5	Ki kell alakítani a kormányzati és önkormányzati közigazgatás fenntarthatósági szempontokat prioritásként kezelő működtetését, továbbá a zöld közbeszerzési rendszer alkalmazhatóságának kereteit
	Középtávú cselekvési irányok
SzP-6	A köztisztviselők képzésének részévé kell tenni az éghajlatváltozással, fenntarthatósággal kapcsolatos naprakész ismereteket, a közigazgatás cselekvési lehetőségeit
SzP-7	A jogszabályok és tervezetek éghajlati szempontú vizsgálata mindennapi rutinná kell, hogy váljon a jogalkotásban és a közigazgatásban.
SzP-8	A teljes kormányzat, illetve közigazgatás szintjén általánossá kell, hogy váljon a zöld közbeszerzés, illetve a fenntarthatóság elveinek megfelelő működés
	Hosszú távú cselekvési irányok

¹⁰ Energiastratégia, Vízstratégia, Vidékstratégia, Fenntartható Fejlődés Keretstratégia, Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia

SzP-9	Aténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a társadalmi párbeszéd mechanizmusaiba és a szakpolitikai döntés-előkészítésbe
Partnerség a médiával	
	Rövidtávú cselekvési irányok
SzP-10	Törekedni kell a médiával való partneri viszony kialakítására. Az írott és elektronikus sajtó újságírói számára lehetővé kell tenni a tudományos igényű és a közérthető, naprakész információkhoz való könnyű hozzáfutást az éghajlatváltozással, fenntarthatósági kérdésekkel, a lakosság számára is elérhető környezettudatos alternatívákkal kapcsolatban. Különös figyelmet kell fordítani az internetes közösségi média lehetőségeire és sajátosságaira, tekintettel növekvő szerepére a tájékozódásban és a szemléletformálásban
SzP-11	A klímaváltozással kapcsolatos kommunikáció hatékonyságát növelni kell azáltal, hogy eszközeinek kidolgozásába az érintett célcsoportokat bevonják, participatív eljárásokat alkalmaznak; és használatuk során rendszeresen fogadják a visszajelzéseket, aminek eredményei alapján a kommunikációs eszközök folyamatos fejlesztése is megtörténik
SzP-12	A jogi szabályozás eszközeinek alakításával el kell érni, hogy a műsorfolyamban a fenntarthatósággal és az éghajlatváltozással kapcsolatos üzenetek aránya növekedjen. A szakértői háttér kialakításával biztosítani kell, hogy a fenntarthatósággal, éghajlatváltozással kapcsolatos üzenetek tudományosan megalapozott információkon alapuljanak
	Középtávú cselekvési irányok
SzP-13	A jogi szabályrendszer alakításával, a műsorkészítők képzésével el kell érni, hogy az éghajlatváltozás, fenntarthatóság kérdései ne egy külön „zöld doboz”-ban szerepeljenek a médiában, hanem a napi információ- és szórakoztatási folyamba integráltan, rendszeresen jelenjenek meg
	Hosszú távú cselekvési irányok
SzP-14	A központosított tömegmédiával szemben növelni kell a tájékozódásban a helyi információkra, a közvetlen környezettel való elevenebb kapcsolatra alapozott, személyesebb jellegű információközlési csatornák szerepét
Szemléletformálás és gyakorlati cselekvésre nevelés az oktatásban	
	Rövidtávú cselekvési irányok
SzP-15	Az éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteket integrálni kell a közoktatásba és a felsőoktatásba. Az emberiség okozta ökológiai válság gazdasági és társadalmi oldalának megismertetésére kiemelt figyelmet kell fordítani. A nevelőmunka szerves részévé kell, hogy váljon az éghajlatváltozás mértékének csökkentésével, illetve az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodással kapcsolatos cselekvési lehetőségek bemutatása és a nevelési-oktatási intézmények példamutatása e téren
SzP-16	A fenntarthatósági szemlélet hassa át az óvoda,¹¹ iskola¹¹ szakmai munkájának egészét.¹² A szakképzésben kiemelten fontos, hogy a tudomány, a technika, a fenntarthatóság komplexen kapcsolódjon egymáshoz. A diákok valós problémákra keressenek válaszokat
SzP-17	A fenntarthatóságra nevelés szempontjainak érvényesítése érdekében felül kell vizsgálni, illetve folyamatosan frissíteni kell a Kerettanterveket¹³, azok minden tantárgyát, hogy az aktuális problémákra valóságalapú tanúlással reagálhassanak az iskolák
SzP-18	A tanárképzés markáns elemévé kell tenni az éghajlatváltozással, fenntarthatósággal, a szemléletformálás módszertanával kapcsolatos ismereteket, új tanulásmódszertani eljárásokat, technikákat, kiemelten figyelve a „zöld” kompetenciák elsajátítására

11 Példamutató munkát végeznek fenntarthatóság pedagógiája terén már a Zöld óvoda címet elnyert óvodákban, számtalan jó gyakorlatot találhatunk az Ökoiskola címet viselő iskolákban. Sokféle valós tanulási helyzetre ad lehetőséget az Erdei Iskola, Erdei Óvoda, s a Tanyapedagógia program.

12 Jó alapot kínálnak ehhez a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia alapvetései.
<http://mkne.hu/projektek.php?projekt=9>

13 <http://kerettanterv.ofi.hu/>

SzP-19	A felsőoktatási képesítési követelményekben meg kell jeleníteni az éghajlatváltozással, fenntarthatósággal kapcsolatos és szemléletformáláshoz szükséges módszertani ismereteket
SzP-20	Mindezen eszközök csak akkor használhatók hatékonyan, amennyiben a kormányzati intézkedések koordinált támogatórendszere segíti érvényesülésüket. ¹⁴
SzP-21	A költséghatékony megvalósítás érdekében szükség van a magánforrások, az államháztartáson kívüli források bevonására, melyet már a nemzetközi közösség is szorgalmaz
Középtávú cselekvési irányok	
SzP-22	Ösztönözni kell a nevelési-oktatási intézményeket arra, hogy ne csak általános szinten foglalkozzanak az éghajlatváltozás kérdéseivel, hanem helyben releváns ismeretekkel, problémákkal, megoldási lehetőségekkel is ismertessék meg a tanulókat, diákokat. Vonják be őket a helyi a természet és klímavédelmi tevékenységekbe
SzP-23	Elő kell segíteni a pedagógusok és pedagógus szakos hallgatók hazai és nemzetközi tapasztalatszerzésének lehetőségeit, hogy a fenntarthatóság oktatásával kapcsolatos jó gyakorlatokat majdani munkájuk során is alkalmazhassák
Hosszú távú cselekvési irányok	
SzP-24	A ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása az oktatáspolitikába, azáltal, hogy az oktatás, nevelés minden szintjén alapértékké kell tenni a fenntarthatósági szemléletet
Komplex kampányok a klímatudatosságért	
Rövidtávú cselekvési irányok	
SzP-25	A kommunikációs kampányokat megelőzően célszerű közvéleménykutatást végezni az azonosított célcsoportok körében a klímatudatosságra, fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretekre vonatkozóan. A közvéleménykutatás pontosítja a célcsoportokról alkotott képet, amivel egy célzottabb, hatékonyabb kommunikációs tevékenységet alapoz meg, egyúttal bázisadatokat szolgáltat a kommunikáció hatékonyságának későbbi értékeléséhez
SzP-26	Szükséges a technológiai, gazdasági, községegyesítési válaszok azonosítása és kézzelfogható, megvalósítható, reális alkalmazkodási csomagok kidolgozása az eltérő adottságú társadalmi, gazdasági csoportok, intézmények számára. Az alkalmazkodási csomagok bemutatásával, illetve közvetlen, személyre szóló vagy közösségnek nyújtott tanácsadással kell segíteni a fenntarthatóság felé való átmenetet
SzP-27	Javasolt megtervezni a Klímaparát Magyarország Évtized kampányt, amelyben két évenként változó prioritások (energia, hulladék, közlekedés, vízgazdálkodás, környezettudatos fogyasztás) mentén a különböző témákra lenne érdemes fókuszálni, és célként kitűzni, hogy az évtized végére minden témában jelentős eredményeket érjen el az ország. Az adott időszakban a központi fejlesztéseket, kommunikációs forrásokat az adott területre kell fókuszálni, összehangolni
Középtávú cselekvési irányok	
SzP-28	A Klímaparát Magyarország évtized által lefedtetett alapokra építve növelni lehet a kampányok összetettségét. Az energiafogyasztási szokásokat érintő fenntarthatósági kampányokat célszerű ötvözni a megelőzést hangsúlyozó hulladék- és vízgazdálkodási, étel-miszer-beszerzési és más fogyasztási szokások formálására vonatkozó programokkal, mivel így a környezettudatosságra nevelés komplex rendszerben valósulhat meg. Ilyen komplex rendszerek azt is lehetővé tennék, hogy a lakosság megértse a fogyasztói magatartás szerepét a környezeti problémák kialakulásában, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szükségességét is
SzP-29	Kiemelten fontos a civil, karitatív és non-profit szervezetek, az egyházak, a szakmai érdekképviseletek, kamarák szerepének erősítése, melyek többek között rendezvények, közösségi programok szervezésével, közösségi programokon való megjelenésével, kiadványok készítésével, az érintett társadalmi csoportok széles rétegeit tudják elérni

14 Erre az alapvető jogok biztosának a „Környezettudatosság a nemzedékek közötti igazságosság alapja” témában kiadott jelentésében (AJB-676/2013.) megjelent alábbi intézkedése is rámutat Lásd: <http://www.ajbh.hu/documents/10180/111959/201300676.pdf/f046cc16-3a29-47f9-a8be-dd3ffef28b14?version=1.0> <http://www.ajbh.hu/documents/10180/111959/201300676.pdf/f046cc16-3a29-47f9-a8be-dd3ffef28b14?version=1.0> (23. oldal, letöltve: 2013. 07. 22.)

SzP-30	Célszerű az önkormányzatok és a település-igazgatás szerepének erősítése, melyek az önkormányzati intézmények részvételével járulhatnak hozzá a klímatudatosság javításához
	Hosszú távú cselekvési irányok
SzP-31	A ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a társadalmi kapcsolati szakpolitikákba , a Klímabarát Magyarország Évtized kampánymegújítása révén
Mintaprojektek	
	Rövidtávú cselekvési irányok
SzP-32	A gyakorlatban létező, jó mitigációs és alkalmazkodási gyakorlatokat fel kell kutatni , melyek egy vagy több területen fenntartható megoldásokat alkalmaznak (energetikai-, élelmiszer-, víz-önrendelkezés, természetvédelem, tájgazdálkodás). Minden esetben figyelmet kell fordítani a jó példák közösségszervezési hátterére: milyen közösségi alapok biztosítják a helyi megoldások működését és fennmaradását
SzP-33	A mintaértékű projekteket alkalmassá kell tenni a bemutatásra és népszerűsítésre. Pénzügyi alapot kell létrehozni a jó példák működésének, szerves fejlődésének segítésére, illetve a nagyközönség számára történő, élményszerű bemutatására. A „Fenntartható Magyarország” mintaprojektjei a jövő megoldásait már a jelenben mutatják
SzP-34	Elő kell segíteni a gyakorlatban létező, fenntarthatóságra törekvő jó példák (élőfalvak, helyi közösségi kezdeményezések) közötti kapcsolattartást, kommunikációt, az egymástól való tanulást a hálózati együttműködés támogatásával
SzP-35	A Nemzeti Alkalmazkodási Központ bázisán célszerű kialakítani egy olyan hálózatot , amely a fenntarthatóságra törekvő jó példákat felkutatja, eredményeiket elemzi és ezek alapján a fejlesztés- és a klímapolitika számára javaslatokat tesz. E hálózat elláthatja a helyi kezdeményezések érdekképviseletét, becsatornázhatja tapasztalataikat a közigazgatásba, segítheti a jó példák forráshoz jutását, ezáltal fejlődését
	Középtávú cselekvési irányok
SzP-36	Minden járásban ki kell alakítani a fenntarthatósági demonstrációs központok országos hálózatának helyi egységét , mely a helyi tudásra alapozott fenntarthatósági jó példákat közvetlenül elérhetővé teszik az ott élők számára
SzP-37	Jogi és intézményfejlesztési eszközök révén a jó példák tapasztalatainak a közigazgatásba való becsatornázása rendszeressé válik , felgyorsul a fenntarthatósági kezdeményezések előtti akadálymentesítés jogi és gazdasági szempontból
	Hosszú távú cselekvési irányok
SzP-38	A ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a mintaprojektekbe
Hálózatépítés kormányzati, gazdasági, civil, tudományos és egyházi szereplők bevonásával	
	Rövidtávú cselekvési irányok
SzP-39	Kormányzati háttérintézményi bázison össze kell kapcsolni a fenntarthatósággal, éghajlatváltozással foglalkozó szervezeteket, intézményeket, hálózatokat. Biztosítani kell együttműködésüket hasonló külföldi, illetve nemzetközi kezdeményezésekkel
SzP-40	Lehetővé kell tenni a kapcsolódást, információhoz jutást a társadalom széles köre számára a hálózat működésével kapcsolatban. A hálózatnak együtt kell működnie a kutatás, illetve a fenntarthatósági kezdeményezések megvalósítása terén
	Középtávú cselekvési irányok
SzP-41	A hálózat működése országossá és rendszeressé válik, megerősödik
SzP-42	Javaslatok a jogalkotásban rendszerszerűen megjelennek

	Hosszú távú cselekvési irányok
SzP-4	A fenntarthatósági hálózat formalizált szerepet kap a törvényalkotásban